UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1913 — N° 2

CONTRIBUTION

à l'Étude Anatomo-Histologique du Genre *ARTEMISIA*

Les *Artemisia* d'Algérie

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

(Mention Pharmacie)

présentée et soutenue publiquement, le 25 Juin 1913

PAR

Charles GARDON

PHARMACIEN DE 1re CLASSE

Ancien Interne de 1re Classe des Hôpitaux

Ancien Préparateur de Matière Médicale à l'Université d'Alger

Lauréat de l'École de Médecine et de Pharmacie d'Alger

Né à Alger, le 14 Mai 1884

MEMBRES DU JURY :

MM. HÉRAIL, professeur de Matière médicale et Thérapeutique, *Président.*

BATTANDIER, professeur de pharmacie.

MUSSO, chargé des fonctions d'agrégé. } *Juges.*

VIGUIER, chargé des fonctions d'agrégé.

F. MONTÉGUT, ÉDITEUR

12, RUE CHARRAS, ALGER

1913

UNIVERSITÉ D'ALGER
FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1913 — N° 2

CONTRIBUTION

à l'Étude Anatomo-Histologique du Genre *ARTEMISIA*

Les *Artemisia* d'Algérie

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

(Mention Pharmacie)

présentée et soutenue publiquement, le 25 Juin 1913

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

PAR

Charles GARDON

PHARMACIEN DE 1re CLASSE

Ancien Interne de 1re Classe des Hôpitaux
Ancien Préparateur de Matière Médicale à l'Université d'Alger
Lauréat de l'École de Médecine et de Pharmacie d'Alger

Né à Alger, le 14 Mai 1884

MEMBRES DU JURY :

MM. HÉRAIL, professeur de Matière médicale et Thérapeutique, *Président.*
BATTANDIER, professeur de pharmacie.
MUSSO, chargé des fonctions d'agrégé. } *Juges.*
VIGUIER, chargé des fonctions d'agrégé.

F. MONTÉGUT, ÉDITEUR
12, RUE CHARRAS, ALGER

1913

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

DOYEN..... MM. CURTILLET, (✻, I. ✪).
ASSESSEUR ..... TRABUT (✻, I. ✪, O. ❁).

PROFESSEURS

Anatomie	MM.	WEBER (I. ✪).
Anatomie pathologique		POUJOL (I. ✪)
Physiologie		REY (✻, I. ✪).
Clinique médicale		ARDIN-DELTEIL (I. ✪).
Clinique chirurgicale		VINCENT (I. ✪).
Clinique des maladies des pays chauds et des maladies syphilitiques et cutanées		BRAULT (✻ I. ✪).
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie		CURTILLET (✻, I. ✪).
Clinique obstétricale		ROUVIER (✻ I. ✪).
Clinique ophtalmologique		CANGE (A. ✪).
Chimie médicale et toxicologie		MALOSSE (I. ✪ ❀).
Physique médicale et biologique		GUILLEMIN (✻, I. ✪).
Pharmacie		BATTANDIER (I. ✪).
Matière médicale et thérapeutique		HÉRAIL (I. ✪).
Histoire naturelle médicale et parasitologie		TRABUT (✻I.✪MA.O❁)
Pathologie générale, microbiologie		SOULIÉ (I. ✪).
Hygiène et médecine légale		CRESPIN (I. ✪).
Histologie		ARGAUD (A. ❀).

CHARGÉ DE COURS

Chimie biologique ..... M. SAMBUC (I. ✪).

CHARGÉS DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ

Anatomie et physiologie	MM	LEBLANC (A. ✪).
Pathologie et clinique internes		GILLOT (A. ✪).
Pathologie et clinique externes et clinique obstétricale		E. CABANES (A. ✪). FUSTER.
Chimie et physique		MALOSSE (A. ✪).
Pharmacie et matière médicale		MUSSO.
Section de médecine générale		RAYNAUD.
Section de parasitologie et sciences naturelles appliquées à la médecine		VIGUIER.

NOTA. — La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MA SECONDE MÈRE

Hommage de profonde affection
et de reconnaissance.

A MA SŒUR
ET A MON BEAU-FRÈRE Le Capitaine MIGNATON

A MA NIÈCE YVONNE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur HÉRAIL

Professeur de Matière Médicale et de Thérapeutique

Hommage très respectueux
de ma profonde reconnaissance.

A MES JUGES

A MES MAITRES DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

A MES MAITRES DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

INTRODUCTION

Nous nous sommes proposé d'étudier, dans ce travail, qui a été fait au Laboratoire de Matière médicale de l'Université d'Alger, la structure anatomo-histologique des *Artemisia* d'Algérie.

En 1889, MM. Battandier et Trabut ont dressé, surtout au point de vue botanique, une liste des plantes médicinales d'Algérie (1).

La flore algérienne étant très intéressante, nous avons entrepris, sur les conseils de notre Maître, M. le Professeur Hérail, l'étude que nous présentons aujourd'hui comme thèse de doctorat d'Université (mention pharmacie), celle-ci n'étant d'ailleurs qu'une simple contribution à la connaissance complète de la structure anatomo-histologique du genre *Artemisia* qui ne comprend pas moins de 200 espèces.

Notre travail se divise en deux parties : dans la première partie, nous donnons une classification des différentes Armoises algériennes.

La deuxième partie est exclusivement consacrée à leur étude anatomo-histologique.

Avant d'entrer en matière, il m'est particulièrement agréable de prier, mon Maître, M. le Professeur Hérail, dont je fus le préparateur pendant trois années, de recevoir avec mes sincères remerciements, l'expression de ma respectueuse reconnaissance, pour les renseignements et les conseils si précieux qu'il n'a cessé de me donner au cours de ces recherches, et pour l'affectueuse sympathie qu'il m'a toujours témoignée.

(1) Battandier et Trabut. — Plantes médicinales, Essences et Parfums. Alger, 1889.

M. le Professeur BATTANDIER a bien voulu s'intéresser à notre étude en nous donnant de très utiles renseignements et en nous offrant aimablement certains échantillons de son herbier que nous ne pouvions nous procurer ; nous lui devons aussi une énumération très claire des Armoises algériennes ; qu'il me soit permis de lui adresser ici mes plus vifs remerciements.

Je remercie également M. le Dr SERGENT, Directeur de l'Institut Pasteur d'Algérie, de la bienveillante permission qu'il m'a accordée en me permettant l'accès de cet établissement en vue de procéder à des études de microphotographie avec l'aide et la collaboration de M. MUSSO à qui j'adresse mes sincères remerciements.

Que nos maîtres de l'Université d'Alger : MM. les Professeurs TRABUT, MALOSSE (Th.), MALOSSE (H.), SOULIÉ, MUSSO, reçoivent l'hommage ému de notre reconnaissance et qu'ils aient la certitude que nous leur sommes reconnaissant du savant enseignement qu'ils nous ont donné pendant nos trois années de scolarité.

Nous n'aurons garde d'oublier notre excellent Confrère et ami, M. MÉLIS, Pharmacien de 1re classe à Rouïba, qui a bien voulu mettre à notre disposition, avec une obligeance dont nous ne saurions trop le remercier, son habile talent de dessinateur et de micrographe, et exécuter, d'après nos coupes, les dessins des figures que l'on trouvera intercalées dans le texte.

Que mes amis le Dr P. COUDRAY et LEFÈVRE, Pharmacien de 1re classe à Tizi-Ouzou, qui furent mes compagnons d'études à Montpellier, soient assurés de notre vive sympathie et de notre inaltérable amitié.

En terminant, j'adresserai un respectueux hommage à la mémoire de mon regretté Maître, M. le Professeur suppléant CHAPUS, Pharmacien en chef de l'hôpital civil de Mustapha.

Que tous nos compagnons d'études, d'internat en pharmacie et d'internat en médecine soient assurés de notre amitié.

PREMIÈRE PARTIE

Caractères généraux du genre *Artemisia*

Le nom d'*Artemisia* vient d' αρτεμισ , Diane, patronne des vierges, à cause de l'emploi principal de l'Armoise commune. D'autres pensent qu'il vient d'*Artemisia,* nom de la femme de Mausole, roi de Carie (379 avant J.-C.), qui faisait usage de cette plante.

Sous les noms d'Armoises et d'Absinthes, on désigne les diverses espèces du genre *Artemisia,* de la famille des Composées, qui fournissent leurs sommités fleuries à la matière médicale.

Les Armoises sont des herbes, des plantes suffrutescentes ou rarement frutescentes, aromatiques, généralement recouvertes d'un duvet blanchâtre, dont les feuilles sont alternes, entières, incisées, bi ou trifides.

Les capitules non ligulés sont en général petits, radiés, ovoïdes, oblongs ou hémisphériques, disposés en grappes souvent pendantes, plus ou moins composées ou en grandes panicules. Le réceptacle plan ou convexe, jamais conique, est nu, rarement poilu, dépourvu d'écailles. Les fleurs peu nombreuses en général sont toutes tubuleuses ; celles du disque hermaphrodites ou stériles, celles du rayon femelles ou hermaphrodites ; involucre à écailles pluriséries, imbriquées, scarieuses au bord ; anthères à appendice ordinairement cuspidé-subulé ; style à deux branches pénicillées, pas d'aigrette plumeuse ; akènes chauves, sessiles, tous libres, obovés, un peu comprimés, lisses, dépourvus de côtes, arrondis

au sommet ; disque épigyne plus étroit que l'akène, dépourvu de couronne.

Le genre *Artemisia,* très riche en espèces ordinairement odorantes, est très répandu dans les régions chaudes et tempérées du monde entier et, principalement, de l'hémisphère boréal.

Quelques espèces intéressent la Matière médicale, et ont eu une grande vogue ; certaines de ces plantes étaient considérées par les indigènes comme jouissant de propriétés curatives ; aussi les employaient-ils, dans une foule d'affections variées, sous forme d'infusion ou de poudre.

Lorsque nous étudierons les différentes espèces algériennes nous verrons que certaines entrent encore, de nos jours, dans la composition de médicaments, poudres, pâtes, élixirs, etc., et jouissent d'une valeur thérapeutique réelle ; nous constaterons également que certaines d'entre elles donnent lieu à des applications industrielles et que d'autres peuvent être utilisées comme condiment.

Enumération systématique des Armoises algériennes

Le genre *Artemisia* a été divisé par De Candolle en quatre sections, dont trois : *Dracunculus, Abrotanum* et *Absinthium* sont souvent réunies en une seule : la section *Euartemisia*. La quatrième est la section *Seriphidium*.

Tous les *Euartemisia* ont des capitules multiflores, hétérogames, ayant un cercle périphérique de fleurs femelles et les fleurons du disque hermaphrodites, tandis que dans la section *Seriphidium* les capitules sont pauciflores à fleurs toutes hermaphrodites.

§ I. — SECTION EUARTEMISIA

Capitules multiflores hétérogames

Sous-Section I. — Absinthium D. C. — Réceptacle velu; fleurons du disque fertiles, insérés au sommet ou sur le côté de l'achaine ; capitules globuleux, gros (3-6 mill.) ; feuilles, au moins les inférieures, pinnatifides ou bipinnatifides.

Artemisia Absinthium L. ; Desf. fl. atl. ; Munb, cat. ; Lx., cat. Kab. ; Ball, spic. ; Reich. 138-I. — Feuilles à lanières larges obtuses, courtes et souvent trilobées dans les feuilles inférieures, capitules peu volumineux, en inflorescence pyramidale assez lâche ; achaines glabres, lisses. Juillet-août. Djurdjura, Babors. Europe, Orient. La plante d'Algérie constitue une variété assez différente de celle d'Europe, elle a une odeur assez peu agréable.

Artemisia arborescens L. — Arbrisseau à gros tronc, très rameux ; rameaux très feuillés ; feuilles ovales dans leur pourtour, divisées en lanières linéaires, étroites, obtuses ; gros capitules de 5-6 mill., brièvement pédonculés, penchés, puis redressés en grappes courtes formant une panicule étroite et assez serrée ; achaines glanduleux. C. C. C. Juin-août. Bord de la mer. Côteaux. Région méditerranéenne.

Artemisia camphorata L. ; Reich. 142. II. — Plante de 4-8 décimètres, souvent glabrescente ; feuilles de 2-4 centimètres, ponctuées ; fleurons glabres, presque tous insérés au sommet de l'achaine ; capitules assez gros, en grappes axillaires formant une longue et étroite panicule ; écailles du péricline très concaves, membraneuses au bord. Maroc (herbier Cosson), Algérie ? souvent cultivée. Europe moyenne et méridionale.

Artemisia Kabylica Chabert. Bull. soc. bot. fr. 1889. — Diffère de l'*A. camphorata* par ses capitules tous solitaires à l'extrémité de rameaux axillaires grêles, longs de 2 ou 4 cent. Plante à odeur suave que M. le Professeur Battandier n'a vue qu'en boutons. Beni-bou-Youcef, près Aïn-el-Hammam. Chabert donne à sa plante des réceptacles glabres et la place

dans les *Abrotanum*. D'autre part cette plante récoltée encore très jeune est fort voisine de l'*A. camphorata ;* par son odeur assez agréable, elle est très estimée des indigènes sous le nom de Chougiah.

Artemisia Atlantica Cosson, Bull. soc. bot. vol. IX, p. 298; Munb. cat. — Tiges sous-frutescentes à la base, grêles, dressées (2-4 décim.), peu rameuses dans le haut ; feuilles argentées-soyeuses ainsi que les rameaux, petites (1-2 cent.) ; capitules en longues grappes terminales ordinairement simples ; fleurons insérés très obliquement sur l'achaine et très velus au sommet, au moins dans les fleurons hermaphrodites ; achaines munis de quelques poils vers le sommet ou glabres ; fleurit en juillet-août. Vient dans les régions de Djelfa, Batna, Djebel-Noughis, près Tébessa, Djebel-Aïssa, Djebel-Mzi, etc.

Sous-section II. — Dracunculus L. ou Oligosporus Cassini. — Réceptacle nu ; fleurons du disque stériles ; capitules petits pauciflores.

Artemisia campestris L. ; Munb., cat. — Plante à tiges striées glabres, un peu décombantes à la base, puis dressées (3-6 décim.) ; feuilles glabrescentes, d'un vert foncé, les inférieures et celles des rameaux stériles pétiolées, les supérieures sessiles, toutes divisées en lanières linéaires aiguës, mucronées, peu ou pas glutineuses ; capitules très petits, glabres, luisants, ovoïdes, dressés ou pendants, en grappes assez fournies ; écailles du péricline très inégales, les extérieures ovales ; anthères prolongées en appendice acuminé , achaines oblongs, glabres. Hauts-Plateaux. A. C. — Batna, Aïn-Sefra, etc.

L'*A campestris* comprend en Algérie comme en France une bonne sous-espèce : l'*A. glutinosa.*

Artemisia Clausonis Pomel. — Plante fort peu connue ; trouvée autrefois à Coléa par Clauson. Un échantillon en existe dans l'herbier Pomel à la Faculté des Sciences. Capitules assez semblables à ceux de l'*A. campestris* ; grosses souches multicaules à tiges simples jusqu'à l'inflorescence,

très feuillées de feuilles fasciculées très petites, glabres, à peine glutineuses ; inflorescence pyramidale à rameaux courts, étalés ; capitules assez agglomérés.

Artemisia glutinosa J. Gay ; Munb., cat. — Admise comme espèce par Grenier et Godron. Diffère de l'*Artemisia campestris* par ses tiges droites dès la base, glabres ; par ses rameaux fortement glutineux dans le haut, ses capitules oblongs, ses anthères à appendice lancéolé. Aïn-Beïda (Pomel) ; d'Aïn-el-Hadjar à Méchéria.

Artemisia odoratissima, Desf. fl. atl. — Plante odorante à panicule étalée ; écailles du péricline elliptiques ; capitules dressés sur de petits rameaux étalés très grêles. Juin-août.

Artemisia Dracunculus L. Estragon. — Cultivé comme condiment par les jardiniers.

Sous-Section III. — Abrotanum D. C. — Réceptacle nu, fleurons du disque fertiles.

Artemisia vulgaris L. — A été signalée en Algérie par Desfontaines mais n'a pu être retrouvée ; Munb., cat. fig. Reich. 147. — Tiges de 6-12 décim., dressées, fermes, rougeâtres ; feuilles soyeuses et blanchâtres en-dessous, vertes en-dessus, à pourtour ovale, les inférieures pétiolées pinnatipartites, à segments larges, lancéolés, mucronés, entiers ou incisés, plus grands et confluents vers le haut de la feuille ; feuilles supérieures sessiles, auriculées à la base ; capitules sessiles, en longs épis unilatéraux formant une panicule pyramidale. Juin-juillet. Boufarik R. « in agris » Desf. Europe, Sibérie.

Artemisia Selegensis Turczaninow. — Originaire de Sibérie, région du lac Baïkal ; redécrite en France par Lamotte comme espèce nouvelle sous le nom d'*A. Verlotorum.*

Cette plante s'est extraordinairement multipliée depuis une trentaine d'années dans les bonnes terres un peu humides de la Mitidja, surtout dans les orangeries (Blida, l'Arba, Boufarik, Marengo, etc.). Très voisine de l'*A. vulgaris* Linné, elle en diffère par ses rameaux souterrains rhizomateux, par

ses feuilles à lobes entiers, allongés, par ses écailles du péricline plus larges toutes ovales, obtuses et ses corolles à tube non glanduleux.

Artemisia Judaica L. ; Delile, Flore d'Egypte, planche 43. — Plante sous-frutescente toute couverte d'un duvet blanc soyeux ; tiges ascendantes ou dressées, très feuillées, à feuilles courtes, denses, à 5-7 lobes obtus, entiers ou un peu dentés ; inflorescence à rameaux étalés ; capitules hémisphériques, pendants, médiocres, subsessiles, à écailles largement scarieuses ; fleurons glabres. Egypte, Arabie.

Variété *Sahariensis* Chevallier. — Inflorescence lâche, feuilles à lobes larges, Tadmait (Chevallier). Touat, Tasili des Azdjer. — Plante très odorante qui diffère du type linnéen par son inflorescence plus lâche et ses feuilles plus grandes.

Artemisia pontica. L. — Signalée par Desfontaines en Algérie, n'y a jamais été retrouvée. N'existe pas dans l'herbier d'Algérie de Desfontaines. Plante sous-frutescente, argentée-soyeuse, à feuilles un peu vertes en-dessus, bi-tripinnatiséquées, très finement divisées, à lanières courtes ; capitules courtement pédonculés, pendant en grappes serrées. Algérie.

§ II. — SECTION SERIPHIDIUM

Capitules pauciflores homogames

Artemisia Herba alba. Asso ; Munb., cat. ; Ball, spic. ; fig. Boiss., voy. Esp., tab. 94. — Plante sous-frutescente, à tiges nombreuses, hautes de 3 à 5 décimètres, tomenteuses ; feuilles ordinairement pubescentes-argentées, courtes, celles des rameaux stériles pétiolées, à contour ové-orbiculaire, bipinnatiséquées, à lanières linéaires, courtes, les supérieures très réduites ; capitules petits, tous hermaphrodites, sessiles ou subsessiles, oblongs, cylindriques ; péricline imbriqué à écailles extérieures petites, orbiculaires, opaques, pubescentes, les intérieures oblongues, largement scarieuses, brillan-

tes, glanduleuses ; 2-4 fleurs glanduleuses. Août-octobre. C. C. C. Hauts-Plateaux et Sahara, Oran, Le Sig, Perrégaux, Chéliff, l'Adjiba, les Bibans, etc. Espagne, Tunisie.

α *genuina.* — Rameaux dressés, étalés. C. C.

β *patula.* — Rameaux étalés, pendants. C. C.

γ *oranensis.* — Debeaux, Assoc. fr. ; Congrès d'Oran, page 307. — Ecailles extérieures de l'involucre un peu gibbeuses ; capitules cylindracés assez grands. Oran (Debeaux).

δ *densiflora* Boissier. — Capitules très condensés sur des rameaux courts. Sahara.

Variété *Saharæ* Battandier ; *A. Saharæ* Pomel. — Capitules plus multiflores, plus glabres, très agglomérés, à écailles presque entièrement scarieuses ; fleurons plus nombreux, brusquement rétrécis sous le limbe ; achaines blancs, striés, glabres, non glanduleux. Metlili, Maïa, Biskra, El-Abiod (V.S.).

Variété *Chevallieri* Battandier. — Feuilles très incanes, à segments bien plus larges ; inflorescences à peu près glabres ; fleurons plus gros ; style safrané à branches épaisses. Tadmait (Chevallier).

M. le Professeur Battandier dit dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (1891) que c'est certainement l'*Artemisia Herba alba* qui a fourni la drogue connue sous le nom de *Semen contra de Barbarie.*

L'*A. aragonensis* est un simple synonyme de l'*A. Herba alba* et si l'*A. ramosa* Smith en diffère elle n'est connue que dans un ravin de la Grande-Canarie et n'a pu fournir le Semen contra de Barbarie.

L'*A. Herba alba* est très employée par les Arabes comme vermifuge ; réduite en poudre elle est employée au Fezzou comme stomachique. Ses galles cotonneuses ont été employées comme moxa et servent couramment d'amadou en pays Arabe.

Tableau Synoptique des Armoises d'Algérie

§ I. — SECTION EUARTEMISIA

Sous-Section I — Absinthium D. C.	*Artemisia Absinthium* L.
	— *arborescens* L.
	— *camphorata* L.
	— *Kabylica* Chabert.
	— *Atlantica* Cosson.
Sous-Section II — Dracunculus L. ou Oligosporus Cassini.	— *campestris* L.
	— *Clausonis* Pomel
	— *glutinosa* J. Gay.
	— *odoratissima* Desf.
	— *Dracunculus* L.
Sous-Section III — Abrotanum D. C.	— *vulgaris* L.
	— *Selegensis* Turczaninow.
	— *Judaica* L.
	— *pontica* L.

§ II. — SECTION SERIPHIDIUM

Artemisia Herba alba Asso.

— α *genuina.*

— β *patula.*

— γ *oranensis* Debeaux

— δ *densiflora* Boissier.

— var. *Saharæ* Battandier.

— *A Saharæ* Pomel.

— var. *Chevallieri* Battandier.

DEUXIÈME PARTIE

Étude anatomo-histologique des Armoises d'Algérie

Pour cette étude nous suivrons l'ordre adopté dans le tableau synoptique précédent.

§ I. — SECTION EUARTEMISIA

I

Sous-Section Absinthium D. C.

ARTEMISIA ABSINTHIUM L.

Absinthe commune ou officinale, grande Absinthe, Aluine, Armoise amère.

Dénommée par les Arabes : Chedjeret-Meriem, Chaïbet-el-Adjouz, Chih-Khoraçani.

Origine. — L'*Artemisia Absinthium* L., est une plante herbacée, commune dans les régions incultes de l'Europe tempérée ; on la rencontre également dans l'Asie orientale, le Nord de l'Afrique et l'Amérique du Nord. Elle croît principalement dans les lieux incultes, arides et montueux le long des rochers et des murs. En Algérie on la trouve surtout dans le Djurdjura et les Babors.

Cette plante connue et employée par les anciens, l'a été également durant le Moyen Age et les temps modernes comme vermifuge, fébrifuge et amer. Dans certains pays, elle est cultivée pour l'usage industriel et, notamment, à Pontarlier. Les feuilles sont récoltées à l'époque de la floraison.

Caractères extérieurs. — C'est une plante sous-frutescente, haute de 60 centimètres à 1 mètre, à tiges anguleuses, dressées, très rameuses, herbacées, cylindriques, gris blanchâtre, fortement sillonnées dans le sens de leur longueur.

Les feuilles, onctueuses au toucher, sont molles, d'un gris argenté à la face inférieure, gris verdâtre à la face supérieure, couvertes de poils très fins, soyeux. Les feuilles inférieures sont assez grandes, dépassant 10 centimètres, longuement pétiolées, tripinnatiséquées à lobes lancéolés obtus ; les feuilles diminuent de dimension à mesure qu'elles s'élèvent sur les rameaux et finissent par devenir sessiles ; elles sont alors entières, linéaires, bipinnatiséquées ou simplement pinnatiséquées.

Les capitules, unilatéraux, à pédicelles courts et penchés, forment, par leur ensemble, une grande panicule feuillée ; ils sont hémisphériques, petits, larges environ de 3 à 6 mill., à squames blanchâtres et portent sur un réceptacle velu convexe, des petites fleurs assez nombreuses, jaunâtres, panachées, femelles à la circonférence, hermaphrodites au centre ; l'inflorescence est pyramidale. Les akènes sont très petits, obovés, glabres, lisses, d'un brun pâle.

Dans les drogueries, les feuilles d'Absinthe, en raison de leur petite taille, ne sont jamais isolées et sont toujours attachées aux rameaux ; elles sont souvent accompagnées des fleurs disposées en grappes de capitules.

Cette plante qui fleurit aux mois de juillet et août est douée d'une odeur forte, spéciale, aromatique et d'une amertume très forte qui se communique au lait de femme et des animaux.

L'*Artemisia Absinthium* que l'on trouve en Algérie constitue une variété assez différente de celle de l'Europe ; son odeur est peu agréable.

Composition chimique. — D'après les différents auteurs, les feuilles d'Absinthe contiennent : 1° une substance amère : l'Anabsinthine C^{18} H^{24} O^4 de MM. Adrian et Trillat, 1899 (Absinthine de MM. Senger et Bourcet) ; 2° un corps cristallisé, indifférent, jaune paille, non amer, isolé par MM. Adrian et Trillat en 1898 ; 3° une huile essentielle.

L'Essence d'Absinthe est un liquide fortement coloré en vert ou en bleu, s'épaississant à l'air et à la lumière, et devenant d'un vert sombre ; sa densité varie de 0,925 à 0,950 ; réaction neutre au tournesol ; pouvoir rotatoire dextrogyre, mais difficile à déterminer en raison de l'intensité de coloration du liquide; le point d'ébullition est 200°. Elle contient une proportion notable de thuyone, du thuyol à l'état libre (10 p. 100), des éthers acétique, valérique et palmitique du thuyol (17 à 18 p. 100, calculés en acétate), du Cadinène, du Phellandrène et, probablement, des traces de Pinène (d'après M. Hérail).

Usages. — La grande Absinthe a été employée dans un but criminel pour provoquer l'avortement, mais elle n'agit qu'à dose toxique pour la mère ; elle est vermifuge, emménagogue, stimulante, fébrifuge et stomachique. Les feuilles et les sommités sont employées aussi bien en pharmacie que dans l'industrie. Dans le premier cas, les feuilles fraîches servent à préparer l'Alcoolat vulnéraire et l'alcoolature vulnéraire, les sèches entrent dans la composition des Espèces vulnéraires, du vin de scille composé ; les sommités sont employées pour la préparation de l'Elixir de Stoughton et de l'extrait d'absinthe. Au point de vue industriel, cette plante est surtout utilisée pour la fabrication de la liqueur dite « Absinthe ».

Pour cela, on laisse infuser pendant 24 heures des feuilles et des capitules de l'*Artemisia Absinthium* dans l'alcool et on distille de façon à obtenir une quantité de liqueur égale environ au tiers de l'alcool employé ; on ajoute, pour augmenter le parfum, un certain nombre d'autres plantes et, notamment, des fruits de fenouil et d'anis.

Parfois l'*Artemisia pontica* ou petite Absinthe, et l'*Artemisia maritima* sont substituées en proportions variables à l'*Artemisia Absinthium*. La liqueur doit sa coloration verte aux feuilles de l'*Artemisia pontica*. On prétend que la véritable absinthe suisse est préparée avec différentes *Artemisia*, voisins des génipis. Cette liqueur agit principalement sur le

système nerveux central ; à faible dose elle agit comme tonique et stimulant des fonctions digestives, tandis qu'à dose élevée elle produit tout une série de troubles de l'organisme : irritation de l'estomac, céphalalgie, vertiges, troubles nerveux, convulsions épileptiformes.

L'*Artemisia Absinthium* s'emploie sous forme de poudre, 1 à 4 gr. ; d'infusé à 5 pour 1.000 ; d'extrait, 1 à 2 gr. ; d'hydrolat, 25 à 100 gr. ; de teinture alcoolique au 1/5, de 2 à 8 grammes ; de vin, 50 à 100 gr. ; de sirop, 10 à 50 gr. ; d'huile essentielle, 2 à 10 gouttes ; en infusé, chargé à la dose de 50 grammes pour 1.000, s'emploie en fumigations locales dans la dysménorrhée, en lotions contre les démangeaisons causées par les Oxyures vermiculaires, en lavements contre les Ascarides lombricoïdes.

L'Absinthine, qui a été préconisée comme succédanée de la quassine, s'emploie à la dose de 10 centigrammes avant chaque repas, pour augmenter l'appétit et dans les chloro-anémies.

Structure anatomique

Tige (Fig. 1). — La coupe transversale de la tige de l'*Artemisia Absinthium* montre un épiderme (*ép.*) supportant des poils en navette assez nombreux, des glandes et quelques stomates ; sous cet épiderme, on trouve un liège d'origine sous-épidermique (*s*) en voie de formation ; ce suber, qui remplacera plus tard l'épiderme, est constitué par quatre à cinq rangées de cellules fournies par l'assise sous-jacente. On trouve ensuite un collenchyme (*col*), puis un parenchyme cortical collenchymateux (*p. c.*), assez peu étendu, renfermant de nombreux canaux sécréteurs (*c. s.*), formés au dépens de l'endoderme. Ces canaux sécréteurs, issus de la division des cellules de l'endoderme, sont dans les tiges âgées, écartés les uns des autres (1). Ces organes sécréteurs sont représentés par de nombreux et larges canaux oléo-résineux, bordés de trois ou quatre rangs de cellules sécrétrices ; ils

(1) Grignon. — Étude comparée des caractères anatomiques des Lonicérées et des Astéroïdées. Thèse, 25 mars 1884, Paris.

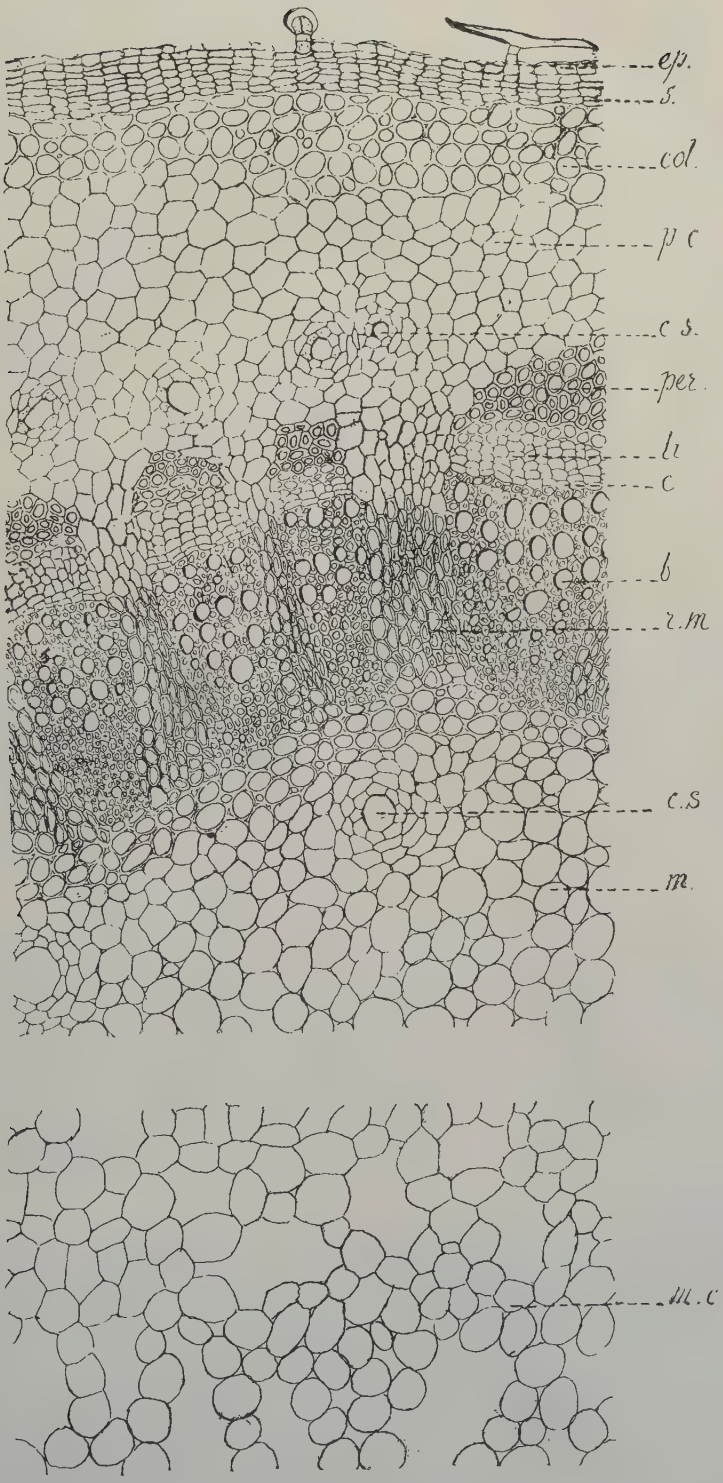

Fig. 1. — Coupe de la tige d'*Artemisia Absinthium*

sont disposés çà et là, en face des faisceaux libériens, mais le plus souvent ils se trouvent répartis de chaque côté des faisceaux entre les amas de sclérenchyme qui couronnent le liber.

En dedans de l'écorce, on voit l'endoderme, très net, qui s'étend circulairement sur une zone constituée par un seul rang de cellules rectangulaires, allongées tangentiellement. C'est surtout en face des faisceaux libériens, au-dessus des amas scléreux du péricycle qu'il est le plus visible grâce au contraste qui existe entre les éléments épaissis du péricycle et la forme rectangulaire des cellules endodermiques.

Le péricycle (*per.*) forme des massifs fibreux, disposés en face de chacun des îlots du liber. Ces massifs sont constitués par des cellules de petit diamètre, fort allongées dans le sens de l'axe, à contour ordinairement polygonal.

Le liber (*l*), peu développé, est formé surtout de tissu conducteur, représenté par des cellules cambiformes, des vaisseaux grillagés et par une quantité variable de parenchyme libérien. On rencontre ensuite la zone cambiale (*c*) puis le bois (*b*). Ces faisceaux libéro-ligneux sont séparés par des rayons médullaires larges (*r. m.*). Dans la tige âgée, la zone ligneuse est bien développée.

En dedans des faisceaux ligneux on trouve la moelle (*m*) qui présente une zone périphérique peu épaisse, d'aspect collenchymateux, se colorant en rouge par le carmin aluné et dans laquelle se trouvent localisés des canaux sécréteurs (*c. s.*) formant un cercle à peu près régulier à la périphérie de la moelle. Le tissu central (*m. c.*) est formé de cellules arrondies, non collenchymateuses, se colorant en vert par le vert d'iode et présentant entre elles de larges méats, véritables lacunes.

Dans la tige âgée, nous noterons que le caractère collenchymateux de l'écorce et de la périphérie de la moelle a disparu ; de plus, les canaux ont plusieurs cercles concentriques de cellules sécrétrices ; enfin, dans les vaisseaux du bois, on remarque çà et là de la matière jaune, résineuse.

Feuille. — *Pétiole* (Fig. 2). — La coupe transversale du

pétiole de l'*Artemisia Absinthium* a une forme pentagonale, à angles mousses occupés par du collenchyme, la face supérieure étant creusée en gouttière.

L'épiderme (*ép*) dont les cellules sont petites, rectangulaires, légèrement bombées vers l'extérieur est recouvert d'une mince cuticule sinueuse dentée. Il porte de nombreux poils tecteurs en navette (*p. t.*) supportés par un pédicelle cloisonné à plusieurs cellules et des glandes externes.

En dessous de l'épiderme, on trouve le collenchyme (*col.*) qui est continu, mais irrégulier ; il contient de 5 à 6 rangées de cellules en face de chacun des faisceaux libéro-ligneux et 2 à 3 rangées dans l'intervalle.

Sous ce collenchyme, on trouve un tissu lacuneux chlorophyllien ne comprenant qu'une rangée de cellules, puis vient un parenchyme non chlorophyllien (*p. c.*) formé de larges cellules polygonales, diminuant de volume et devenant circulaires vers la périphérie où elles laissent entre elles des cavités plus ou moins larges constituant des chambres aérifères fort développées.

Dans ce parenchyme non chlorophyllien on trouve de 7 à 9 faisceaux d'inégales dimensions, isolés les uns des autres, disposés en arc ; le médian est le plus développé et les autres sont de plus en plus petits au fur et à mesure qu'ils s'éloignent du faisceau central ; il en résulte que le pétiole est symétrique par rapport à un plan.

Ce faisceau médian a son liber tourné vers le bas et son bois dirigé vers le haut ; les autres tournent leur liber en dehors et leur bois en dedans.

Chaque faisceau est entouré par un endoderme et un péricycle spécial. Ce péricycle épaissit ses cellules et fournit aux faces interne et externe du faisceau un tissu fibreux s'étendant suivant un large croissant, en avant du liber, et constituant un massif un peu moins développé, à éléments quelquefois moins épaissis, à la base du faisceau ligneux.

En face du faisceau médian et vis-à-vis le bois on trouve de 2 à 3 canaux sécréteurs endodermiques bordés chacun de 6 à 7 cellules de bordure.

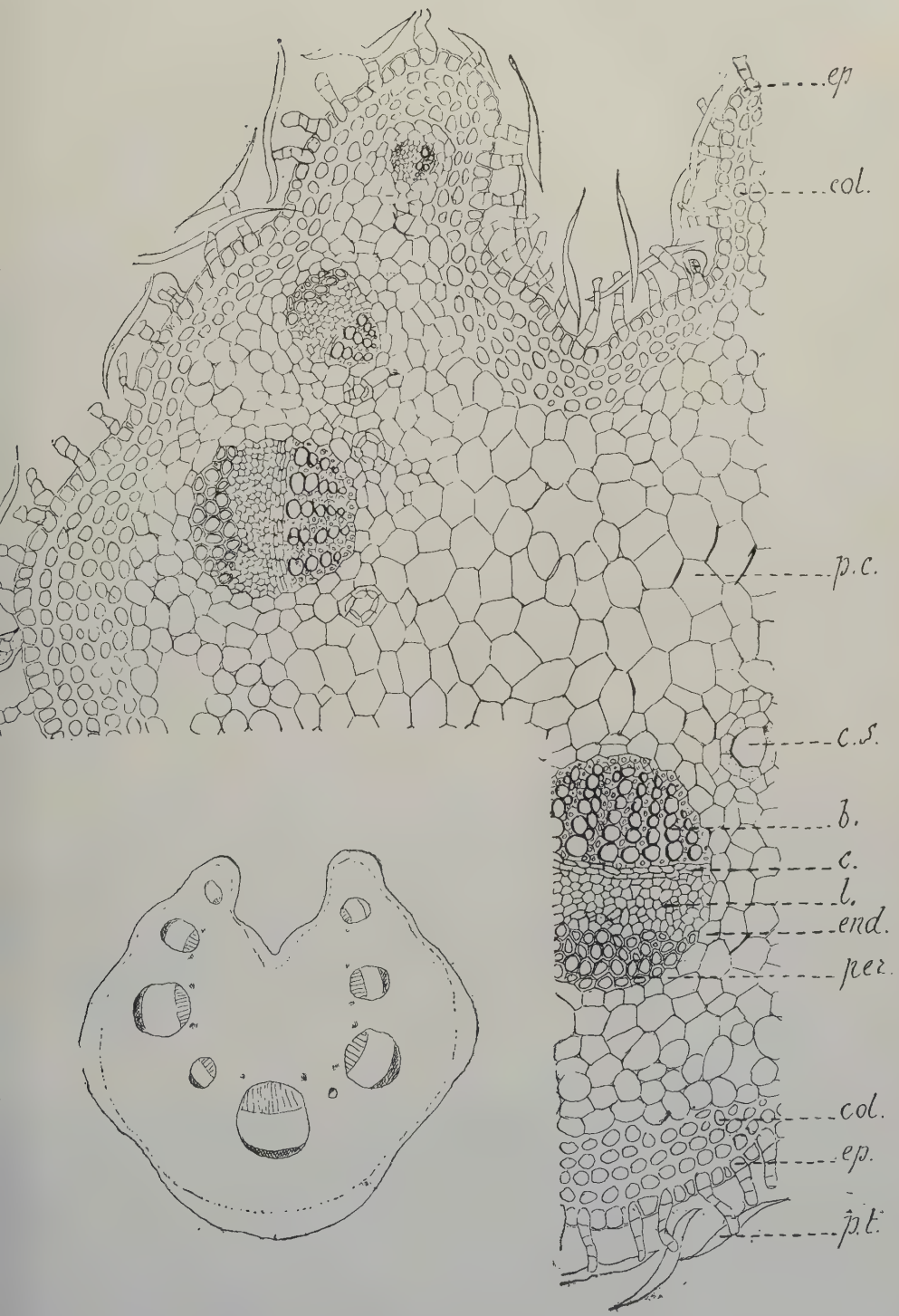

FIG. 2. — Coupe du pétiole de l'*A. Absinthium*

Le liber (*l.*) est formé de vaisseaux grillagés et de cellules parenchymateuses. Il est séparé du bois par quelques assises cambiales (*c.*) qui ont donné naissance à une faible quantité d'éléments ligneux secondaire.

Le bois (*b.*) est formé de nombreux vaisseaux spiralés disposés en files parallèles et séparés par du parenchyme ligneux en faible proportion.

Le tissu central est incolore, non lacuneux ; c'est une sorte de moelle.

Pétiolule. — On retrouve à peu près les mêmes éléments que dans le pétiole (présence de canaux endodermiques) ; trois faisceaux libéroligneux, un médian, deux latéraux plus petits ; deux amas fibreux, l'un au-dessus, l'autre au-dessous du faisceau médian ; du côté supérieur, on remarque deux ailes latérales presque exclusivement formées de parenchyme chlorophyllien.

Limbe (Fig. 3). — Sur les deux épidermes de la feuille (*ép. s., ép i.*), formés de cellules sinueuses, on trouve des poils tecteurs en navette, très longs, des glandes et des stomates ; les poils sont beaucoup plus abondants à la face inférieure qu'à la face supérieure.

Les poils tecteurs (*p. t.*) sont constitués par une longue cellule supérieure horizontale terminée en pointe à ses deux extrémités et supportée par un pédicelle cylindrique qui est composé d'une rangée de petites cellules superposées ; ces poils sont dits poils en navette ou à deux bras (poils malpighiens) (1). Ils sont pluricellulaires : le pédicelle de hauteur variable est unisérié ; il se compose de 2, 3, 4 cellules un peu plus longues que larges dont la terminale s'étend perpendiculairement en deux bras le plus souvent semblables, parfois dissemblables. En les examinant à plat, sur le limbe de la feuille, ils ressemblent à une aiguille d'une boussole et paraissent rangés avec un certain ordre parallèlement entre eux.

(1) Planchon et Collin. — Les drogues simples d'origine végétale, 1896.

Au milieu de ces poils tecteurs, on trouve en quantité moindre et disséminés sans ordre sur le limbe, des poils sécréteurs qui appartiennent au groupe des poils glanduleux au sommet, dans la classification du Martinet (1).

Ces glandes externes, sessiles ou supportées par un pédicelle très court, unisérié, sont logées dans des dépressions épidermiques et ne dépassent que très peu le niveau de l'épiderme.

Vues de face, elles ont une forme elliptique ; vues de profil elles ont la forme d'un dôme et sont formées chacune de 2 séries verticales de 3 à 4 cellules de dimensions variables, séparées par des cloisons horizontales ; les plus grandes de ces cellules occupent le sommet. Martinet a constaté que la cloison médiane de la glande est orientée transversalement par rapport aux fentes stomatiques. Elles contiennent une huile essentielle jaune qui se colore en rose par l'orcanette acétique.

Quant aux stomates ils sont assez nombreux, disposés sans aucun ordre et plus abondants à la face inférieure.

Le mésophylle est hétérogène asymétrique. Sous l'épiderme supérieur on trouve une à deux rangées de cellules en palissade (*c. p.*), puis un parenchyme lacuneux (*p. l.*) formé de cellules irrégulières, qui, dans le voisinage de l'épiderme inférieur, sont assez régulièrement disposées et allongées perpendiculairement à la surface du limbe. La nervure médiane est biconvexe, elle offre une saillie très développée à la face inférieure et peu à la face supérieure. Sous l'épiderme qui est assez épais, on observe une faible couche de collenchyme (*col.*) qui recouvre un tissu chlorophyllien, dans lequel se trouve placé le cordon libéro-ligneux qui a une forme arrondie et est enveloppé d'un endoderme très net. Le bois présente une convexité tournée vers la face inférieure de la feuille ; il est recouvert inférieurement par une couche épaisse de liber et un arc péricyclique dont les éléments sont

(1) Feuilloux. — Contribution à l'étude de l'appareil tecteur et glandulaire des Composées (Thèse de l'Ecole de Pharmacie, Paris 1901).

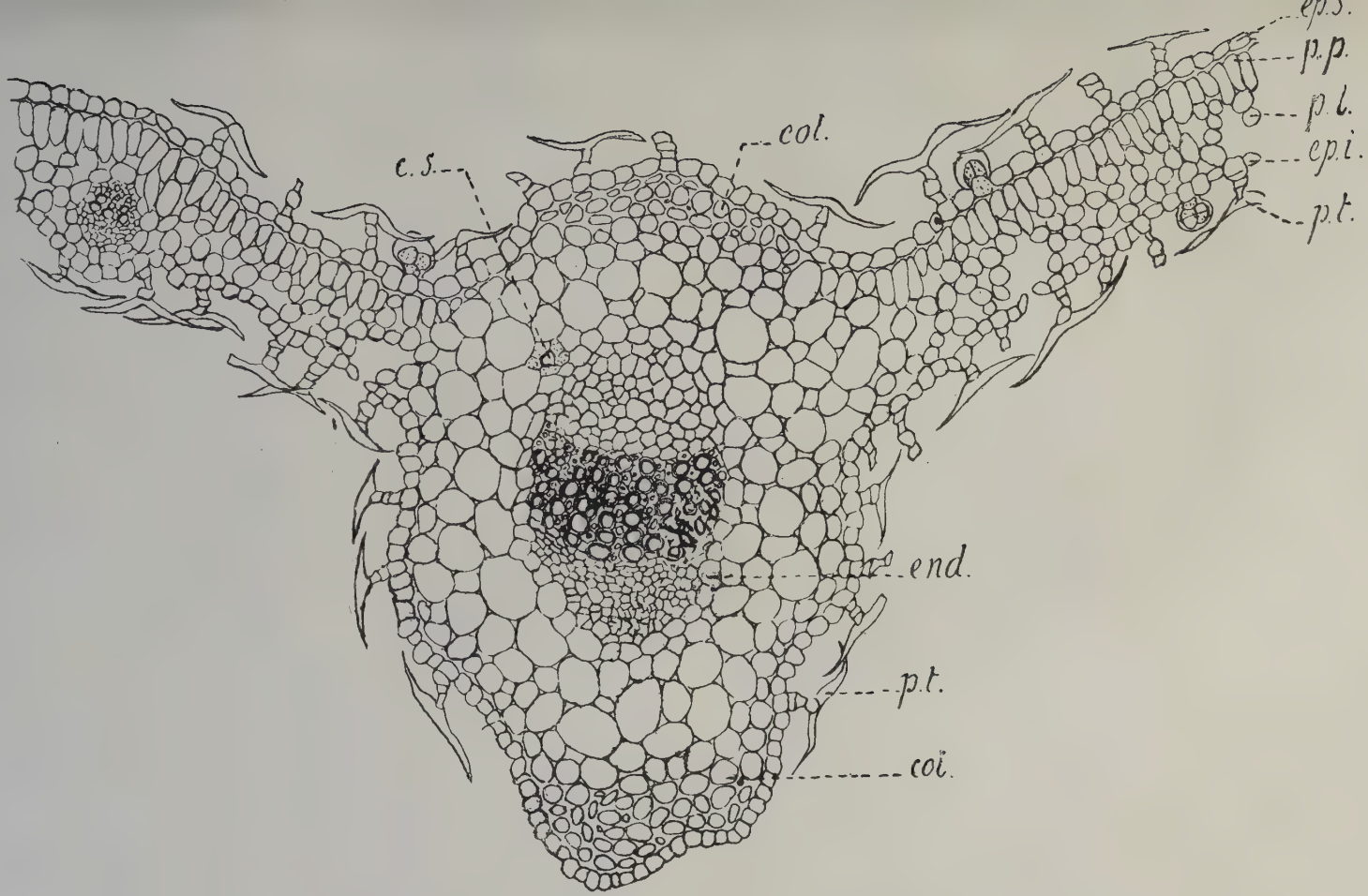

FIG. 3. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. Absinthium*

faiblement épaissis. De chaque côté de ce gros faisceau libéro-ligneux on en trouve un plus petit.

Dans le parenchyme qui sépare le faisceau libéro-ligneux médian du collenchyme supérieur, on observe un canal sécréteur endodermique (*c. s.*) situé en face du bois.

ARTEMISIA ARBORESCENS L.

Origine. — L'*Artemisia arborescens* appelée par les Arabes *Chedjeret-Meriem* est un arbrisseau qui est très commun sur les coteaux et le bord de la mer. Cette plante, couramment employée dans la médecine indigène à la place de l'*Artemisia Absinthium,* est vendue sur tous les marchés. Infusée dans du lait, elle constitue pour les Arabes une boisson anthelmintique. Elle trouve son emploi dans l'industrie des essences et est employée par les distillateurs ambulants qui fabriquent avec cette plante de l'essence d'absinthe (1).

Caractères extérieurs. — C'est un arbrisseau à gros tronc, très rameux ; les rameaux sont très feuillés ; les feuilles ovales dans leur pourtour sont divisées en lanières linéaires, étroites, obtuses. Les capitules sont gros, 5 à 6 millimètres environ, brièvement pédonculés, penchés, puis redressés en grappes courtes formant une panicule étroite et assez serrée ; les achaines sont glanduleux. C. C. C.

Cette plante fleurit de juin à août.

Structure anatomique

Tige (Fig. 4). — Sous l'épiderme (*ép.*), qui porte de très nombreux poils tecteurs en navette, semblables à ceux de l'*Artemisia Absinthium* dont ils ne diffèrent que par un pédicelle un peu plus long et la cellule terminale plus allongée, des poils glanduleux également très abondants, mais beaucoup plus petits que ceux de l'*A. Absinthium* et des stomates, on trouve un suber (*s.*) d'origine hypodermique assez développé constitué par quatre à cinq rangées de cellules.

Sous ce suber, vient un tissu collenchymateux (*col*) assez développé, à cellules très épaissies, puis un parenchyme cor-

(1) J. Hérail. — Contribution à l'étude de la matière médicale algérienne, Alger, 1897.

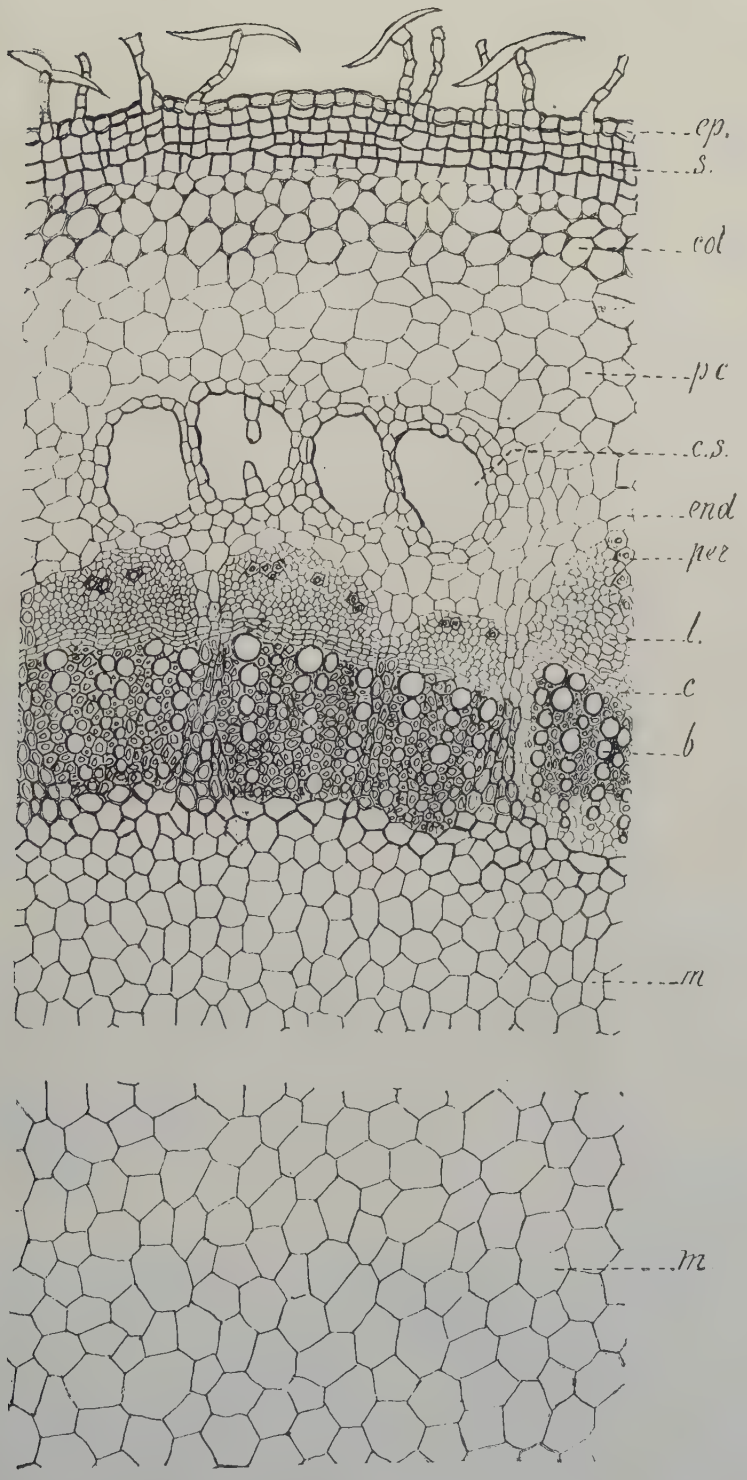

Fig. 4. — Coupe de la tige de l'*Artemisia arborescens*

tical (*p. c.*) formé de cellules à parois un peu épaissies et de nature collenchymateuse renfermant de nombreux et larges canaux sécréteurs endodermiques bordés de trois à quatre rangées de cellules sécrétrices, disposés en face des faisceaux libériens ou dans leur intervalle. Ces canaux sécréteurs présentent une particularité des plus intéressantes ; lorsqu'ils ont acquis un certain volume, ils se cloisonnent : à cet effet, deux cellules sécrétrices diamétralement opposées envoient chacune un prolongement qui gagne, en se cloisonnant transversalement, le centre du canal sécréteur où a lieu la fusion. Cette cloison est d'abord formée par une file de cellules ; plus tard, à la suite de cloisonnements en direction radiale, la cloison est formée par deux files de cellules juxtaposées.

En dedans de l'écorce, on trouve un endoderme très net (*end.*) surtout en face des faisceaux péricycliques. Le péricycle est formé de faisceaux fibreux, il forme en avant du liber des massifs d'éléments épaissis. Ces îlots sont constitués par des cellules de petit diamètre, à contour polygonal.

Comme dans l'*Artemisia Absinthium,* le liber peu étendu (*l.*), est formé surtout de tissu conducteur, représenté par des cellules cambiformes, des vaisseaux grillagés et une quantité variable de parenchyme libérien.

Le bois (*b.*), assez développé, est séparé du liber par la zone cambiale (*c.*). Tous ces faisceaux libéro-ligneux sont séparés par des rayons médullaires assez larges, comprenant deux à trois files de cellules.

La moelle (*m.*), assez développée, se colore en vert par le vert d'iode ; elle est constituée par des cellules à parois épaisses, ne laissant entre elles que de très petits méats.

En résumé, dans la description de cette tige âgée, nous retrouvons, à peu près, les mêmes éléments que dans la tige de l'*Artemisia Absinthium,* mais il faut noter l'absence de canaux sécréteurs dans la moelle et surtout le cloisonnement des canaux sécréteurs de l'écorce, par une cloison longitudinale.

Feuille. — *Pétiole* (Fig. 5). — La coupe transversale du

pétiole de l'*Artemisia arborescens* a une forme triangulaire, à angles mousses. L'épiderme (*ép.*) dont les cellules sont rectangulaires, légèrement bombées vers l'extérieur est recouvert d'une mince cuticule sinueuse dentée. Il porte de très nombreux poils tecteurs en navette supportés par un pédicelle cloisonné assez long (cinq à six cellules) et des glandes à contenu jaune (*gl.*).

Sous cet épiderme, on trouve un collenchyme (*col*) continu et irrégulier comprenant de cinq à six rangées de cellules en face de chacun des faisceaux libéro-ligneux et deux à trois rangées dans l'intervalle. Ensuite vient le parenchyme cortical (*p. c.*) dans lequel on trouve de trois à cinq faisceaux libéro-ligneux, d'inégales dimensions, isolés les uns des autres, arrondis, disposés en arc. Le médian est très développé, les autres sont de plus en plus petits au fur et à mesure qu'ils s'éloignent du faisceau central ; de même que dans le pétiole de l'*Artemisia Absinthium*, le faisceau médian a son liber (*l.*) tourné vers le bas et son bois dirigé vers le haut ; les autres tournent leur liber en dehors et leur bois en dedans. Chaque faisceau est entouré par un endoderme (*end.*) très net à cellules allongées et un péricycle spécial (*pér.*). Le bois (*b.*) assez développé, puisqu'il occupe la moitié du faisceau, est protégé à sa partie supérieure par du sclérenchyme péricyclique (*pér.*) ; il est formé de vaisseaux à parois assez épaisses et disposés en files parallèles, régulières, séparées par du parenchyme ligneux formant une seule rangée de cellules.

Le liber (*l.*), également bien développé, est séparé du bois par quelques assises cambiales (*c*). De chaque côté du faisceau médian, au niveau du massif fibreux péricyclique qui borde le bois extérieurement, on trouve un canal sécréteur endodermique (*c. s.*) ; on trouve aussi un canal sécréteur à la pointe de chacun des deux faisceaux situés de part et d'autre du faisceau médian.

Limbe (Fig. 6). — Les cellules de l'épiderme supérieur (*ép. s.*) sont sinueuses, allongées et peu larges ; les stomates sont assez nombreux ; l'examen de cet épiderme est rendu

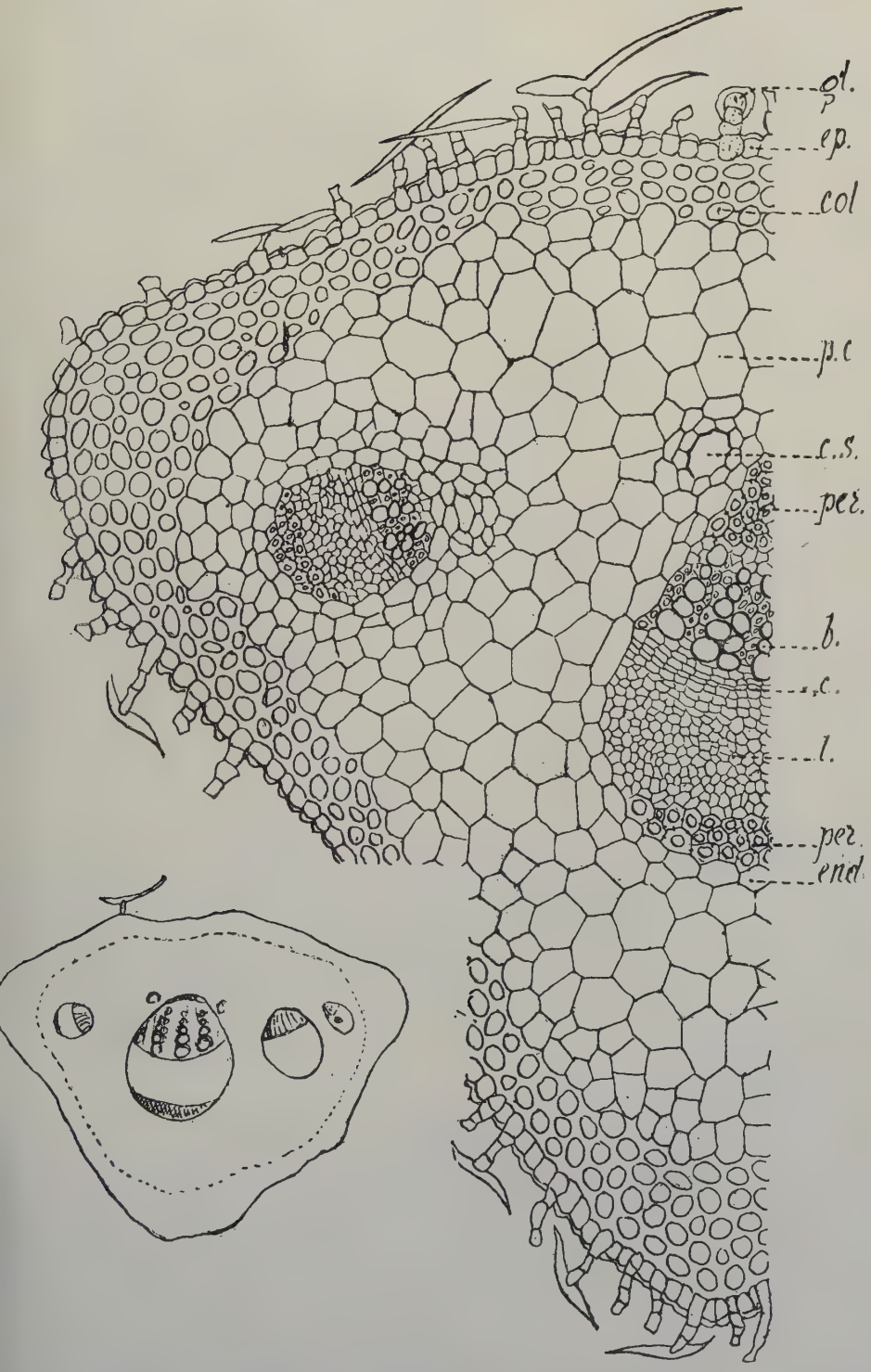

Fig. 5. — Coupe du pétiole de l'*A. arborescens*

difficile par la grande quantité de poils tecteurs et sécréteurs.

Les cellules de l'épiderme inférieur sont également sinueuses, allongées, à parois fines. Les stomates sont de forme allongée, plus petits que ceux de la face supérieure. Les poils tecteurs et sécréteurs sont encore plus abondants qu'à la face supérieure.

La coupe du limbe montre sur les deux épidermes de nombreux poils tecteurs en navette, semblables à ceux de l'*A. Absinthium*, des poils sécréteurs (*gl.*) à contenu jaune, cloisonnés en direction transversale et longitudinale. Ces glandes sessiles ou supportées par un pédicelle très court sont logées dans des dépressions épidermiques et dépassent de très peu le niveau de l'épiderme. On trouve également des stomates sur les deux faces.

Bien que les poils tecteurs ressemblent à ceux de l'*Artemisia Absinthium*, il faut noter que dans l'*Artemisia arborescens* le pédicelle des poils tecteurs, qui se colore en bleu par le vert d'iode, est un peu plus long et que la cellule terminale, en forme de navette, est plus grande. Ces poils semblent fixés suivant des lignes parallèles à la nervure médiane. Les poils sécréteurs très abondants sont plus petits que ceux de l'*Artemisia Absinthium*.

En dessous des deux épidermes, on trouve sur les deux faces de la feuille un parenchyme en palissade (*p. p.*), symétrique, constitué par des cellules disposées sur deux ou trois rangées, serrées les unes contre les autres et remplies de chlorophylle ; au milieu de ces cellules, qui sont beaucoup plus apparentes sur la face supérieure, s'en trouvent d'autres moins allongées, mais renfermant de l'oxalate de chaux en mâcles volumineuses.

Entre les deux parenchymes en palissade qui tapissent les deux faces de la feuille, il n'existe qu'un espace très étroit occupé, soit par des cellules arrondies, à larges méats (parenchyme lacuneux) contenant de la chlorophylle et des cristaux d'oxalate de chaux, soit par un faisceau libéro-ligneux appartenant à une nervure secondaire et coupé longitudinalement.

La nervure médiane offre une saillie très développée à la face inférieure, peu à la face supérieure ; la portion centrale est occupée par un gros faisceau libéro-ligneux.

Le bois, assez développé, occupe une situation normale, les vaisseaux et les fibres ont à peu près la même dimension; ils sont relativement gros, à parois épaisses, séparés les uns des autres par des rayons médullaires. On trouve ensuite la zone cambiale qui sépare le bois du liber, puis, en dehors de ce dernier, des fibres scléreuses appartenant au péricycle

Autour de ce faisceau libéro-ligneux se voit une gaine très nette, composée de cellules relativement grandes, contenant souvent des cristaux d'oxalate de chaux, qui représente l'endoderme.

Il faut noter la présence d'un canal sécréteur endodermique (*c. s.*), situé au sommet du faisceau médian, en face du bois.

Entre l'épiderme inférieur et le faisceau médian, existe un tissu collenchymateux, tandis que la partie supérieure est occupée par un tissu palissadique qui se trouve entre le canal sécréteur et l'épiderme supérieur.

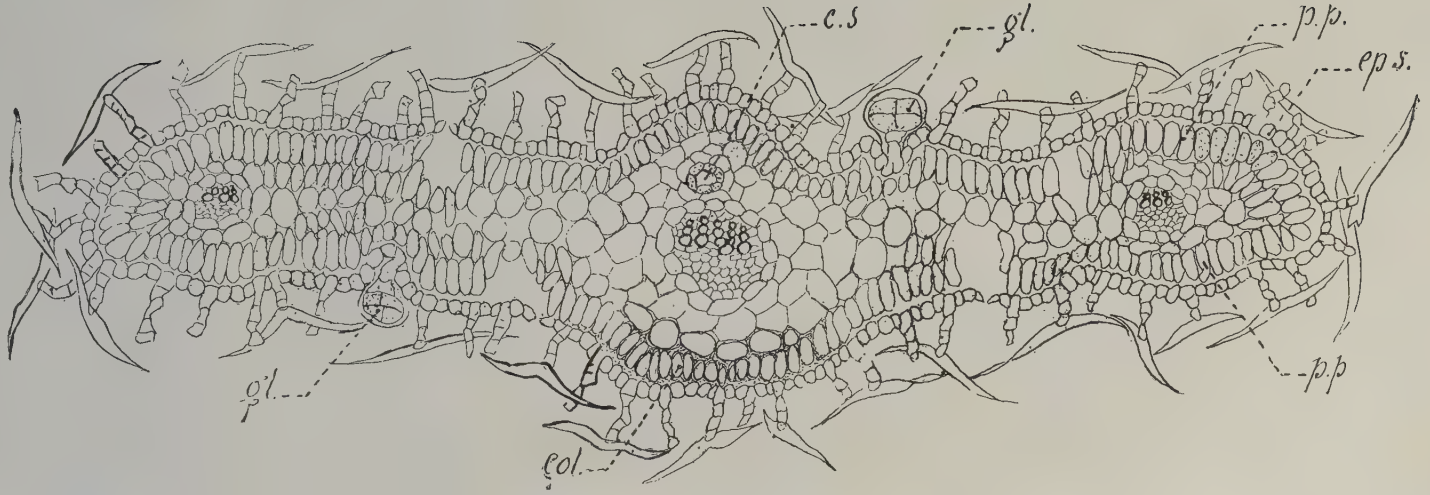

Fig. 6. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. arborescens*

ARTEMISIA CAMPHORATA L.

Caractères extérieurs. — Plante de 4 à 8 décimètres souvent glabrescente ; feuilles laciniées, soyeuses, ponctuées, courtes, longues de 2 à 4 centimètres, les inférieures bi, triternatiséquées, les supérieures souvent réduites à une seule lanière.

Fleurons glabres, insérés presque tous normalement au sommet de l'achaine.

Capitules hétérogames, multiflores, globuleux, assez gros, larges de 3 à 6 mill., en grappes axillaires formant une longue et étroite panicule, pédoncules courts, brusquement réfléchis, écailles du péricline très concaves, membraneuses au bord, réceptacle velu.

Cette plante qui croît au Maroc et en Algérie est souvent cultivée dans l'Europe moyenne et méridionale.

Structure anatomique

Tige (Fig. 7) — L'épiderme (*ép.*) porte quelques poils tecteurs en navette, des glandes et quelques stomates. Le suber (*s.*), d'origine hypodermique, assez développé, est constitué par quatre à cinq rangées de cellules. On trouve ensuite un collenchyme à cellules allongées, puis un parenchyme cortical (*p. c.*) également collenchymateux, assez peu étendu, renfermant des canaux sécréteurs (*c. s.*) formés aux dépens de l'endoderme. Ces canaux sécréteurs, issus de la division des cellules de l'endoderme, sont écartés les uns des autres, disposés çà et là en face des faisceaux libériens, mais le plus souvent ils sont situés de chaque côté des amas scléreux péricycliques qui couronnent le liber.

L'endoderme (*end.*) s'étend circulairement sur une zone constituée par un seul rang de cellules allongées tangentiellement. Il est particulièrement très net au-dessus des amas

scléreux du péricycle constitués par des cellules de petit diamètre à contour pentagonal.

Le liber (*l.*) est formé de cellules cambiformes, de vaisseaux grillagés et de parenchyme libérien.

Le bois (*b.*), assez développé, est séparé du liber par la zone cambiale (*c.*).

Les faisceaux libéro-ligneux sont coupés par des rayons médullaires assez larges.

La moelle collenchymateuse (*m.*), très développée, formée de cellules ponctuées se colorant en rose par le carmin aluné, présente à la périphérie des cellules petites, assez minces, qui s'épaississent et augmentent de volume au fur et à mesure que l'on s'approche du centre de la coupe.

Feuille. — *Pétiole* (Fig. 8). — La coupe transversale du pétiole de l'*A. camphorata* a une forme triangulaire à angles mousses. L'épiderme (*ép.*), dont les cellules sont légèrement bombées vers l'extérieur, est recouvert d'une mince cuticule sinueuse dentée. Il porte quelques poils tecteurs en navette et des glandes (*gl.*), assez grosses, à contenu jaune, logées dans des dépressions épidermiques.

Sous l'épiderme, on trouve un collenchyme (*col.*) continu et irrégulier. Les deux angles mousses supérieurs de la coupe sont contournés par un parenchyme en palissade chlorophyllien (*p. cl.*). Dans le parenchyme central, non chlorophyllien (*p. cl.*), on trouve de trois à cinq faisceaux libéro-ligneux d'inégales dimensions, isolés les uns des autres, arrondis, entourés chacun par un endoderme et un péricycle spécial.

De même que dans les autres *Artemisia* le faisceau médian est le plus développé, il est entouré par un endoderme très net (*end.*), à cellules allongées tangentiellement ; son liber est tourné vers le bas et son bois vers le haut.

Le bois (*b.*), très développé, est protégé à sa partie supérieure par du collenchyme ; il est formé de vaisseaux à parois épaisses, disposés en files parallèles, régulières, séparées par du parenchyme ligneux.

La zone cambiale (*c.*), bien développée, le sépare du li-

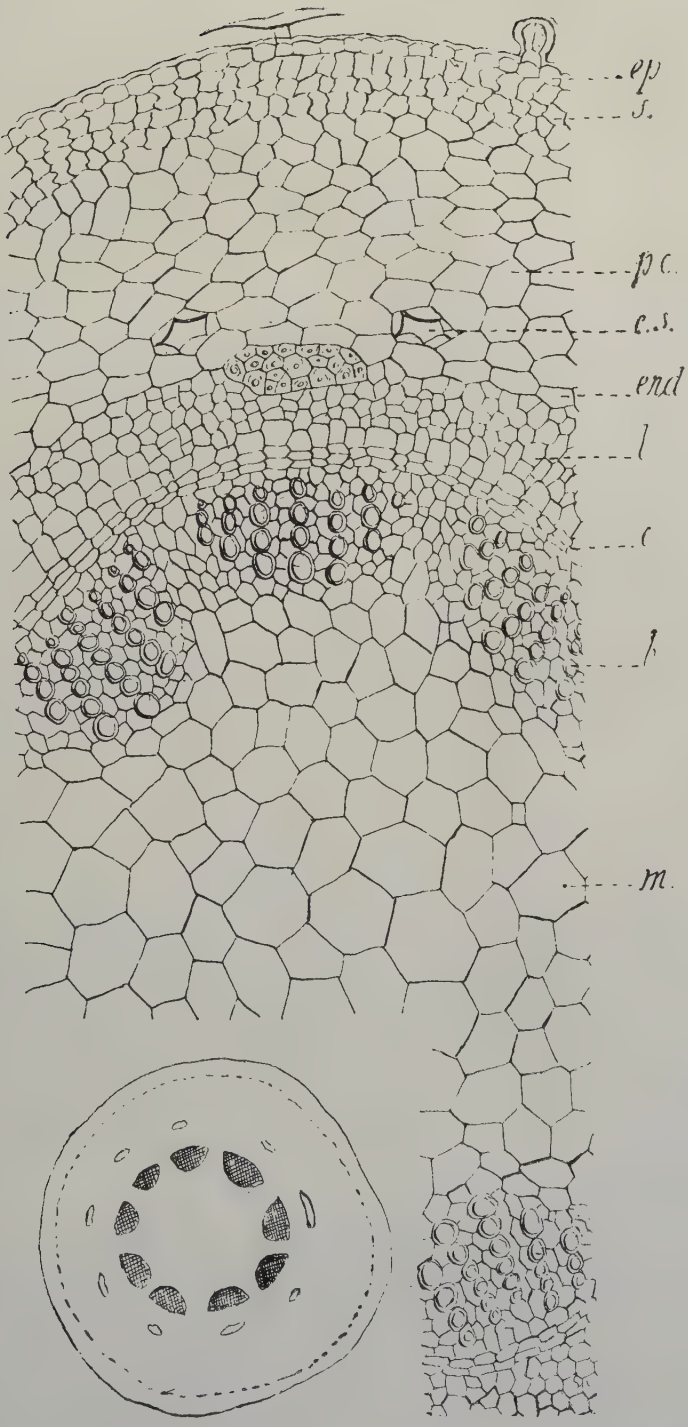

Fig. 7. — Coupe de la tige de l'*Artemisia camphorata*

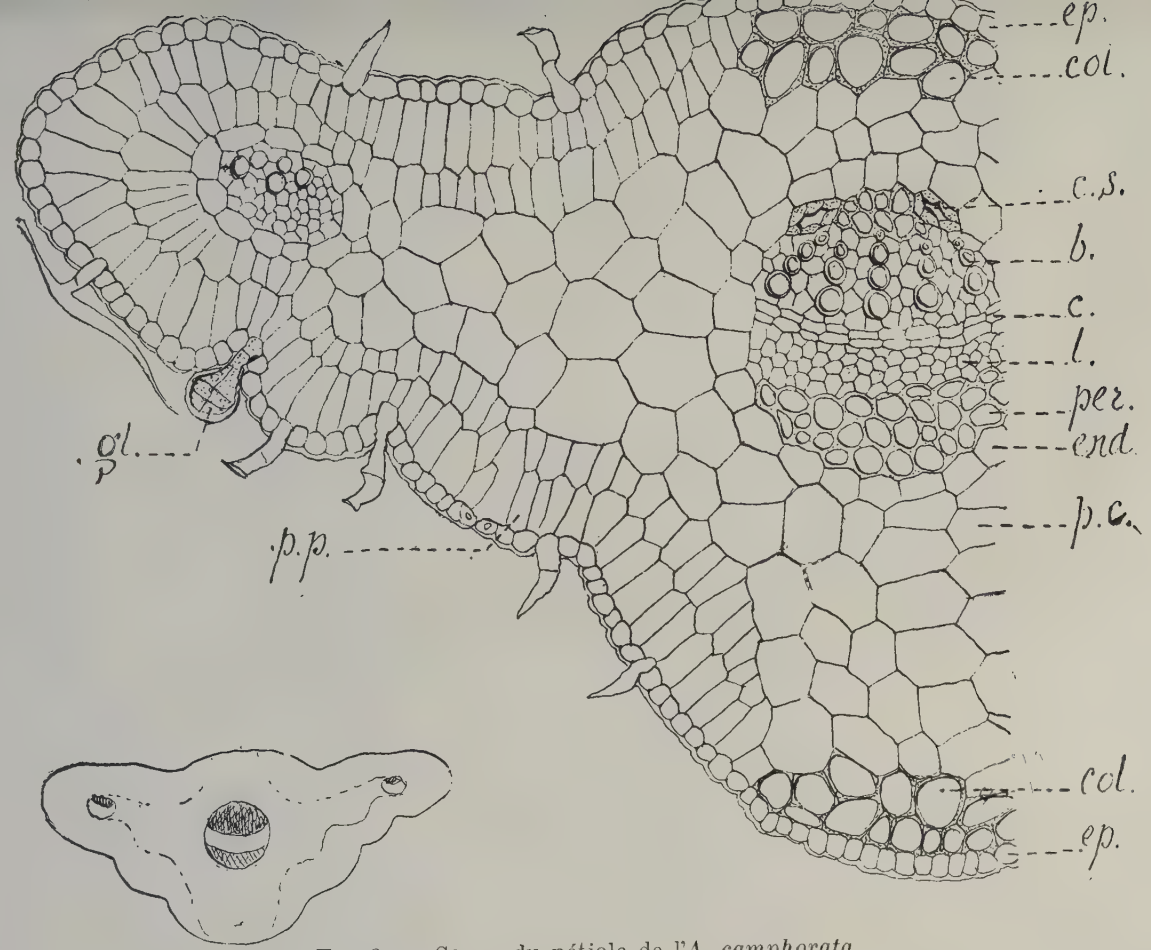

FIG. 8. — Coupe du pétiole de l'*A. camphorata*

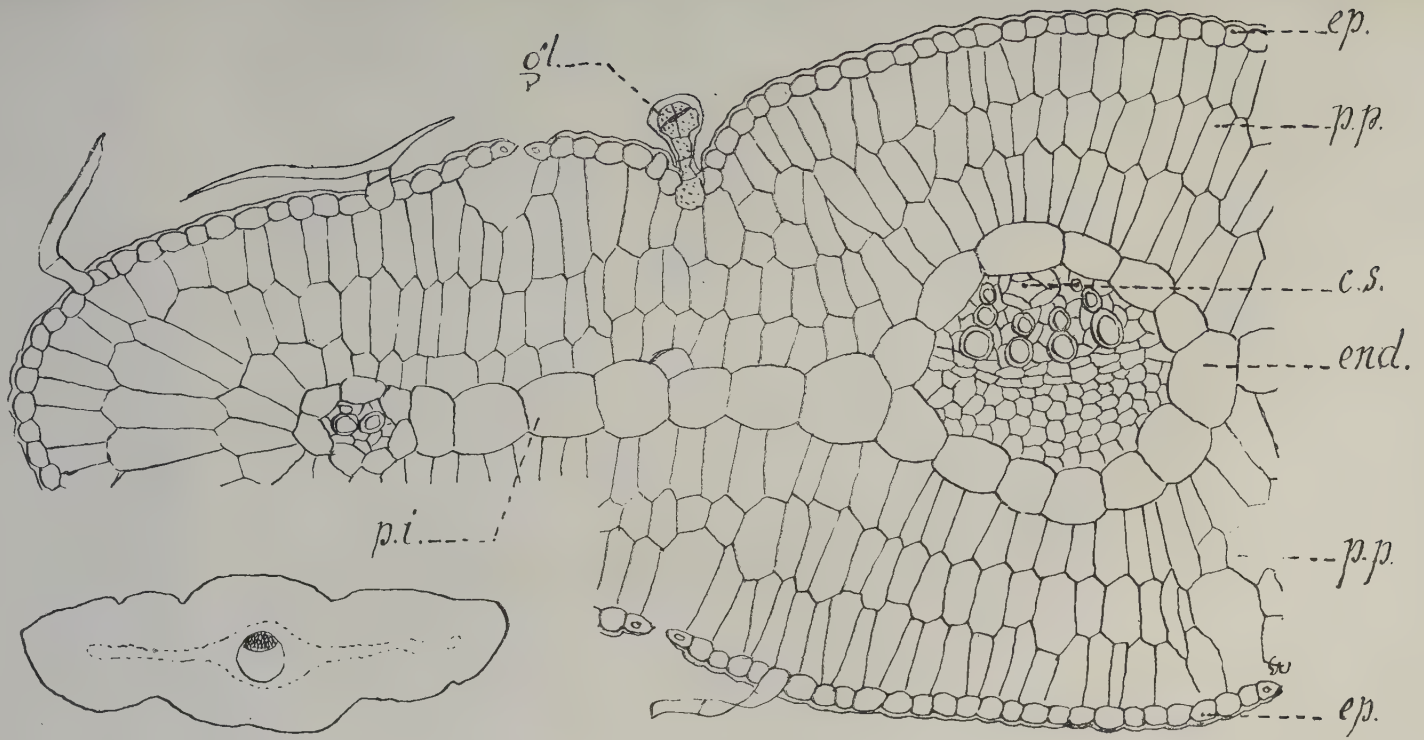

FIG. 9. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. camphorata*

ber (*l.*) qui l'est peu et qui s'appuie contre un croissant scléreux péricyclique (*pér.*).

De chaque côté du faisceau médian, à la pointe du bois, on trouve un canal sécréteur d'origine endodermique (*c. s.*).

Limbe (Fig. 9).— Sur les deux faces de la feuille, l'épiderme (*ép.*) formé de cellules très sinueuses, irrégulières, bombées vers l'extérieur est recouvert d'une mince cuticule sinueuse dentée. Il supporte quelques poils tecteurs à bras courts, dont le pédicelle est unisérié, assez épais, surmonté d'une cellule terminale rubanée, des glandes bisériées (*gl.*) logées dans des dépressions épidermiques et des stomates légèrement arrondis, à ostiole assez large.

Sous les deux épidermes on trouve un tissu palissadique continu (*p. p.*), formé par des cellules allongées, étroites, disposées sur deux ou trois rangs, serrées les unes contre les autres et remplies de chlorophylle.

Le faible espace qui existe entre les assises palissadiques est occupé par un tissu non chlorophyllien (*p. i.*), qui est réduit à une assise de grosses cellules arrondies, souvent occupée par un petit faisceau libéro-ligneux appartenant à une nervure secondaire et coupé longitudinalement.

La nervure médiane est légèrement biconvexe, elle offre deux faibles saillies également développées de part et d'autre de la feuille. La portion centrale est occupée par un faisceau libéro-ligneux entouré par un endoderme très net (*end.*) à grosses cellules irrégulières. Les vaisseaux et les fibres du bois ont à peu près la même dimension ; ils ont leurs parois épaisses et sont séparés les uns des autres par du parenchyme ligneux. La zone cambiale sépare le liber du bois.

Il faut signaler la présence d'un gros canal sécréteur endodermique (*c. s.*) situé au sommet du faisceau libéro-ligneux médian.

ARTEMISIA KABYLICA Chabert

Caractères extérieurs. — Plante à feuilles laciniées soyeuses, courtes, les inférieures bi-tripinnatiséquées, les supérieures souvent réduites à une seule lanière.

Capitules hétérogames, multiflores, globuleux, assez gros; réceptacle glabre.

L'*A. Kabylica* diffère de l'*A. camphorata* par ses capitules tous solitaires à l'extrémité de rameaux axillaires grêles, longs de deux à quatre centimètres. M. le Professeur Battandier déclare n'avoir vu cette plante, à odeur suave, qu'en boutons. Elle a été trouvée une seule fois en Kabylie près de Michelet ; elle croît dans la région de Beni-bou-Youcef, commune mixte de l'Oued-Marsa, dans l'arrondissement de Bougie, près Aïn-el-Hammam.

Cette plante à odeur assez agréable est très estimée des indigènes sous le nom de *Chougiah.*

Structure anatomique

Tige (Fig. 10). — La tige présente quelques côtes. Les cellules épidermiques épaisses, bombées vers l'extérieur et recouvertes d'une cuticule sinueuse dentée, supportent des poils tecteurs en navette à pédicelle court et des glandes ; on trouve aussi quelques stomates.

Sous l'épiderme, on rencontre une zone de collenchyme (*col.*) en dedans duquel se trouve le parenchyme cortical (*p. c.*) formé de cellules arrondies, s'allongeant tangentiellement et dont l'assise la plus interne, l'endoderme (*end.*), est constituée d'une seule assise de cellules irrégulières, allongées. Cet endoderme s'étend circulairement ; il est surtout très net au-dessus des îlots péricycliques (*pér.*) qui sont très développés, très épais et fortement scléreux.

On trouve des canaux sécréteurs endodermiques, assez dif-

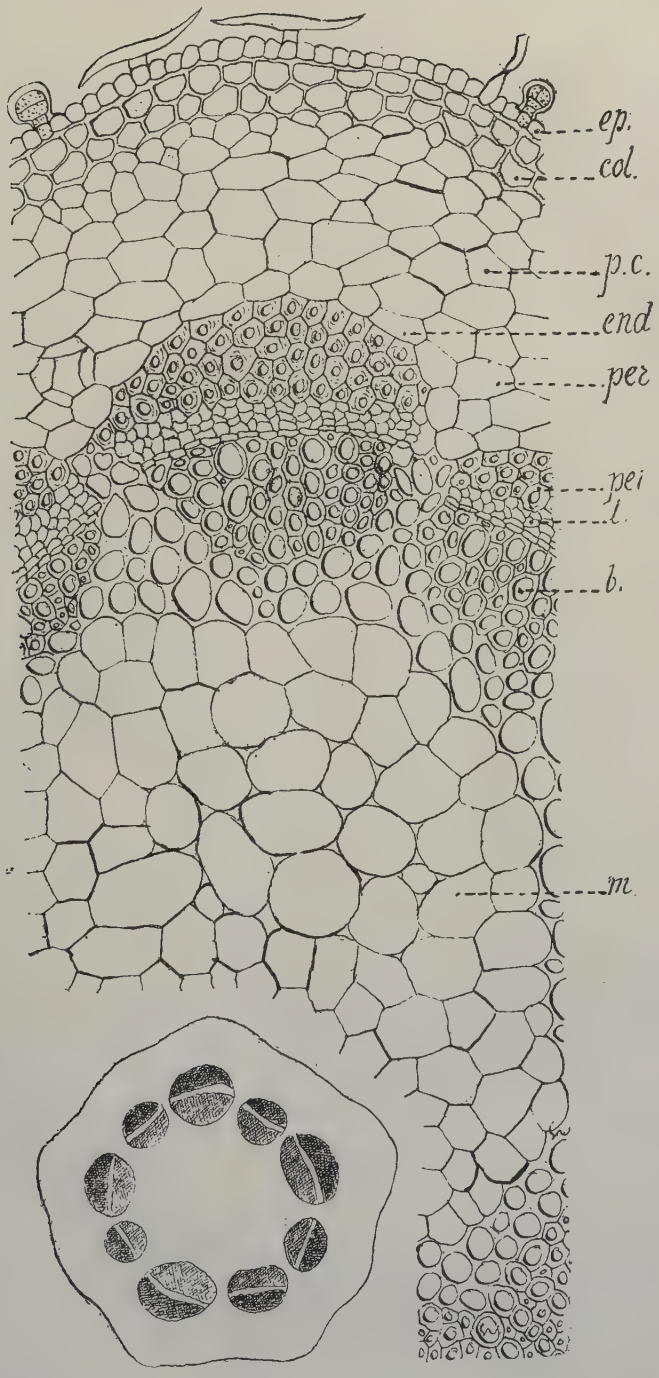

Fig. 10. — Coupe de la tige de l'*Artemisia Kabylica*

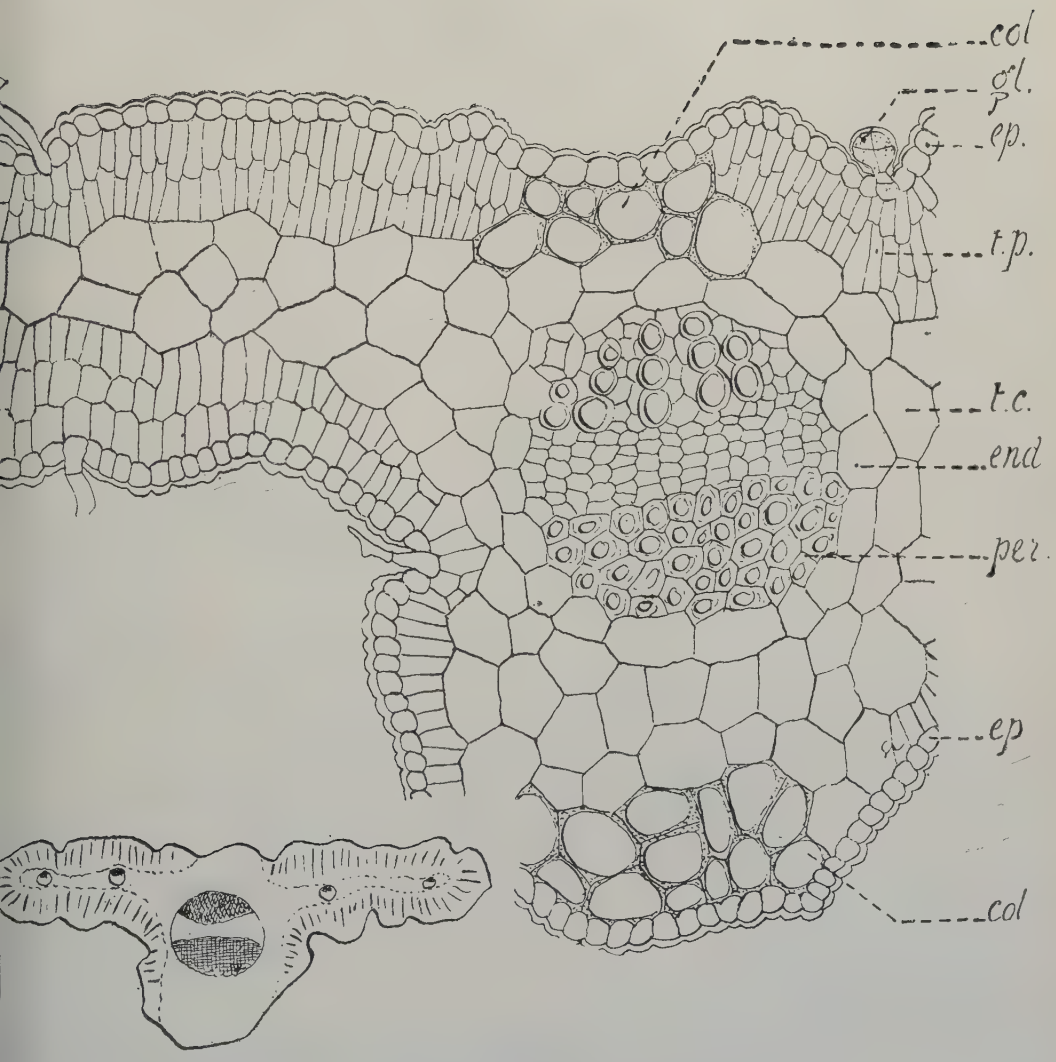

Fig. 11. — Coupe du pétiole de l'*A. Kabylica*

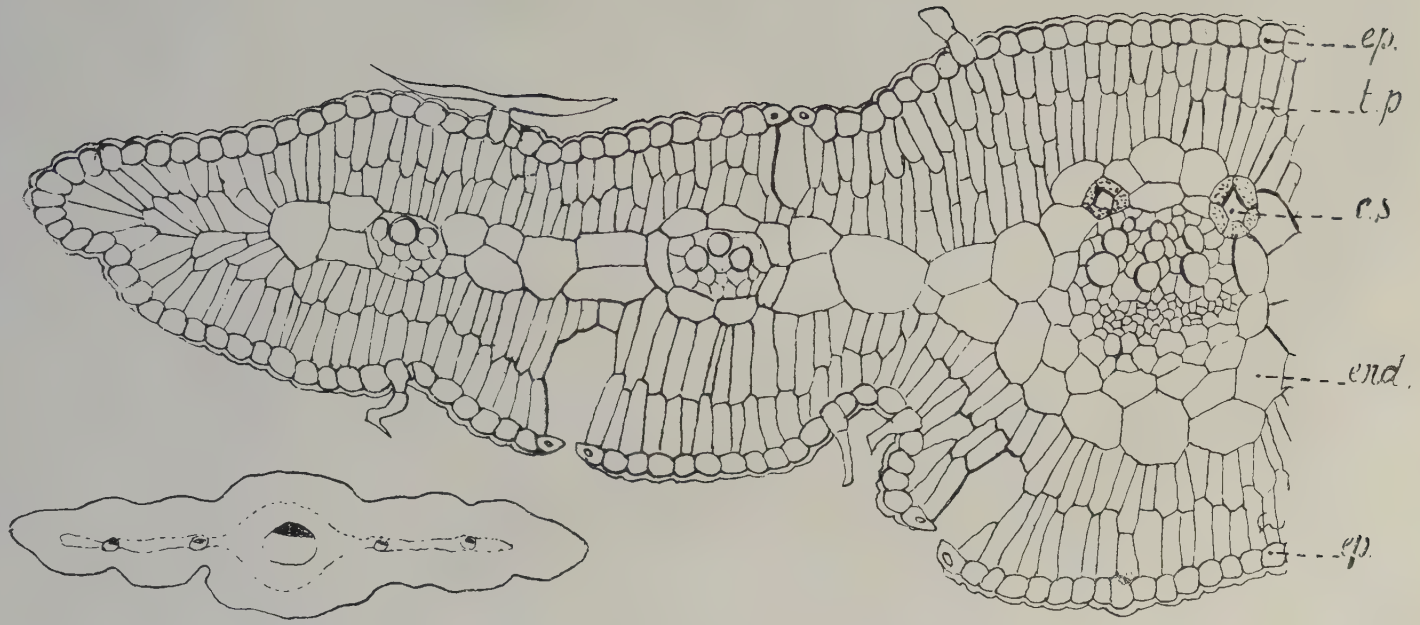

FIG. 12. — Coupe du limbe de la feuille de l'A. *Kabylica*

ficilement visibles, répartis de chaque côté des faisceaux, entre les amas de péricycle qui couronnent le liber.

Les faisceaux sont plus ou moins réunis et sont enchâssés dans une gaîne de sclérenchyme résultant de la confluence des îlots extralibériens.

Le centre de la coupe est occupé par une moelle (*m.*) assez abondante, se colorant en vert par le vert d'iode, dont les cellules à contour polygonal et laissant entre elles des méats vont en augmentant de dimension au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la périphérie pour aller vers le centre.

Feuille. — *Pétiole* (Fig. 11). — L'épiderme (*ép.*), dont les cellules à parois épaisses sont rectangulaires, bombées vers l'extérieur, est recouvert d'une cuticule dentée assez épaisse. Il porte des poils tecteurs en navette semblables à ceux du limbe, des stomates et de nombreuses glandes (*gl.*) logées dans des dépressions épidermiques.

Sous cet épiderme on trouve un tissu palissadique chlorophyllien (*t. p.*) formé de deux à trois assises de cellules courtes. Ce tissu se rencontre sur tout le pourtour du pétiole sauf au niveau de la saillie inférieure et au-dessus du faisceau médian où il est remplacé par un peu de collenchyme (*col.*).

Au milieu de ce tissu palissadique, on trouve un espace très étroit occupé par du parenchyme non chlorophyllien (*t. c.*) dans lequel sont plongés les faisceaux libéro-ligneux.

La nervure médiane biconvexe offre une double saillie beaucoup plus développée à la face inférieure qu'à la face supérieure. La portion centrale est occupée par un gros faisceau libéro-ligneux entouré par un endoderme très net (*end.*)

De chaque côté du bois de ce faisceau médian, on trouve un canal sécréteur endodermique.

Le liber peu développé s'appuie sur un arc de péricycle scléreux (*pér.*).

Limbe (Fig. 12). — L'épiderme (*ép.*) formé de cellules bombées vers l'extérieur et à paroi externe épaisse supporte des poils tecteurs en navette à pédicelle court et épais, de nom-

breuses glandes logées dans des dépressions épidermiques et d'abondants stomates petits, ovoïdes, à ostiole assez ouvert, répartis sur tout le pourtour de la feuille.

Les cellules épidermiques vues de face sont sinueuses et irrégulières. On trouve ensuite un tissu palissadique chlorophyllien, (*t. p.*) qui occupe sans interruption tout le pourtour de la feuille ; il est formé de deux à trois assises de cellules allongées.

Au centre, on trouve un tissu non chlorophyllien (*t. c.*) très réduit. La nervure médiane est occupée par un gros faisceau libéro-ligneux entouré d'un endoderme très net.

De chaque côté du bois de ce faisceau on trouve un gros canal sécréteur endodermique contenant une matière résineuse jaune.

ARTEMISIA ATLANTICA Cosson

Caractères extérieurs. — L'*Artemisia Atlantica* ou Armoise de l'Atlas a ses tiges sous-frutescentes à la base, grêles, dressées (2 à 4 décim.), peu rameuses dans le haut; feuilles argentées, soyeuses ainsi que les rameaux, petites (1 à 2 centimètres), laciniées, les inférieures bi-triternatiséquées, les supérieures souvent réduites à une seule lanière.

Les capitules sont hétérogames, multiflores, globuleux, assez gros, larges de 3 à 6 mill., en longues grappes terminales ordinairement simples ; réceptacle velu. Les fleurons sont insérés très obliquement sur l'akène et très velus au sommet, au moins dans les fleurons hermaphrodites ; les akènes sont munis de quelques poils vers le sommet ou glabres.

Cette plante fleurit en juillet-août. Elle est très commune dans les montagnes du Sud ; on la rencontre à Djelfa, Batna, Djebel-Noughis, près Tébessa, Djebel-Aïssa, Djebel-Mzi, etc.

Elle est employée par les indigènes comme succédanée des espèces précédentes.

Structure anatomique

Tige (Fig. 13). — L'épiderme (*ép.*) porte de nombreux poils tecteurs en navette, des glandes assez volumineuses et des stomates. Au-dessous existe un liège (*s.*) d'origine sous-épidermique peu épais.

On trouve ensuite un parenchyme cortical (*p. c.*), moyennement développé, renfermant quelques canaux sécréteurs endodermiques (*c. s.*), difficilement visibles, répartis de chaque côté des amas de sclérenchyme péricyclique (*pér.*) qui couronnent le liber.

En dedans de l'écorce on voit l'endoderme, très net principalement au-dessus des amas scléreux du péricycle, qui s'étend circulairement sur une zone constituée par un seul rang de cellules, allongées tangentiellement.

Le péricycle est formé de faisceaux fibreux, il forme en avant du liber des massifs d'éléments épaissis. Ces îlots sont constitués par des cellules de petit diamètre, à contour ordinairement polygonal.

Le liber (*l.*) est représenté par des cellules cambiformes, des vaisseaux grillagés et une quantité variable de parenchyme libérien. Le bois (*b.*), assez développé, est séparé du liber par la zone cambiale (*c.*).

Ces faisceaux libéro-ligneux sont séparés par des rayons médullaires (*r. m.*) souvent sclérifiés.

Au centre de la coupe on trouve la moelle (*m.*), très développée, se colorant en rose par le carmin aluné, dont les cellules augmentent de volume au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la périphérie pour aller vers le centre. La partie périphérique de cette moelle est sclérifiée (*scl.*), formant ainsi une ceinture interne disposée contre les vaisseaux primaires du bois.

Feuille. — *Pétiole* (Fig. 14). — La coupe transversale du pétiole de l'*A. Atlantica* a une forme nettement triangulaire. L'épiderme (*ép.*) dont les cellules ont leurs parois très épaisses, rectangulaires, légèrement bombées vers l'extérieur est recouvert d'une mince cuticule sinueuse dentée. Il porte de très nombreux poils tecteurs en navette (*p. t.*) à bras inégaux supportés par un pédicelle cloisonné à quatre cellules, et des glandes logées dans des dépressions épidermiques.

Sous l'épiderme s'étend un tissu palissadique chlorophyllien (*t. p.*) formé de 2 à 3 rangs de cellules ; il fait tout le tour du pétiole, interrompu seulement à la partie inférieure du faisceau médian par un amas assez volumineux de collenchyme (*col.*).

Dans le parenchyme central non chlorophyllien (*p. c.*), on trouve de trois à cinq faisceaux libéro-ligneux d'inégales dimensions, isolés les uns des autres, arrondis, disposés en

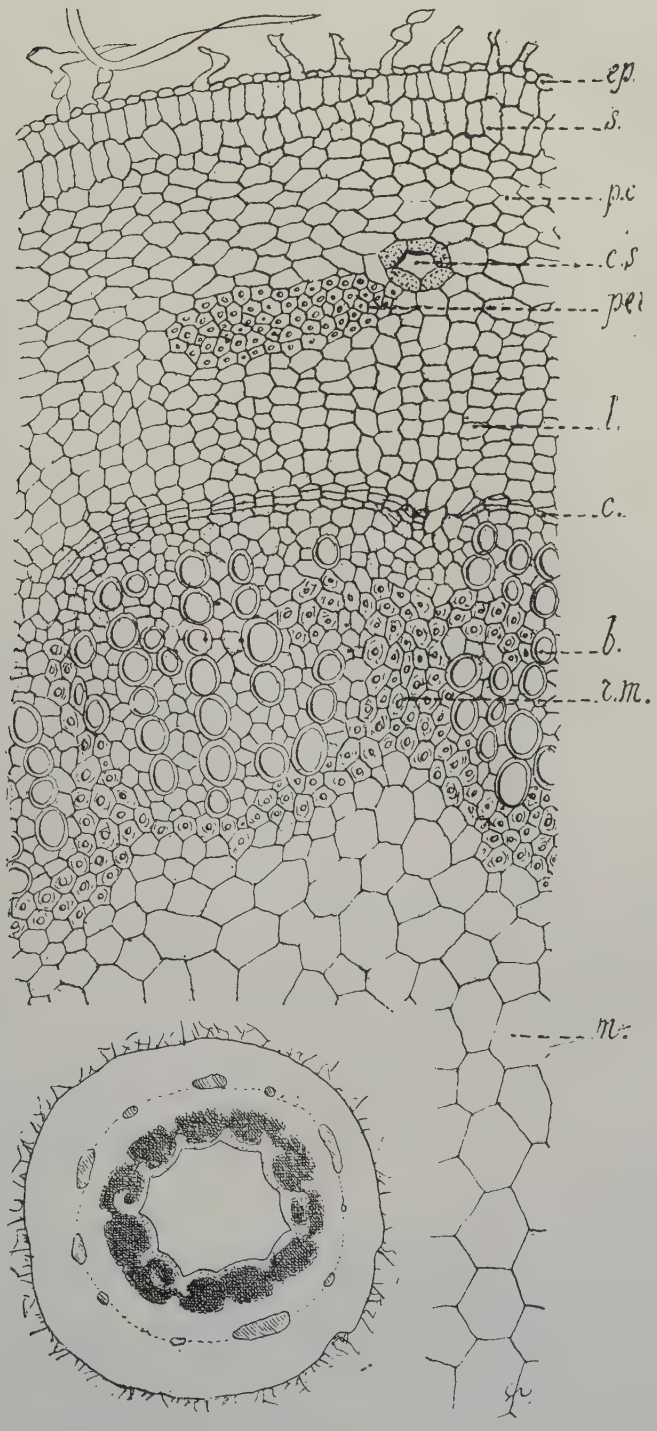

Fig. 13. — Coupe de la tige de l'*Artemisia Atlantica*

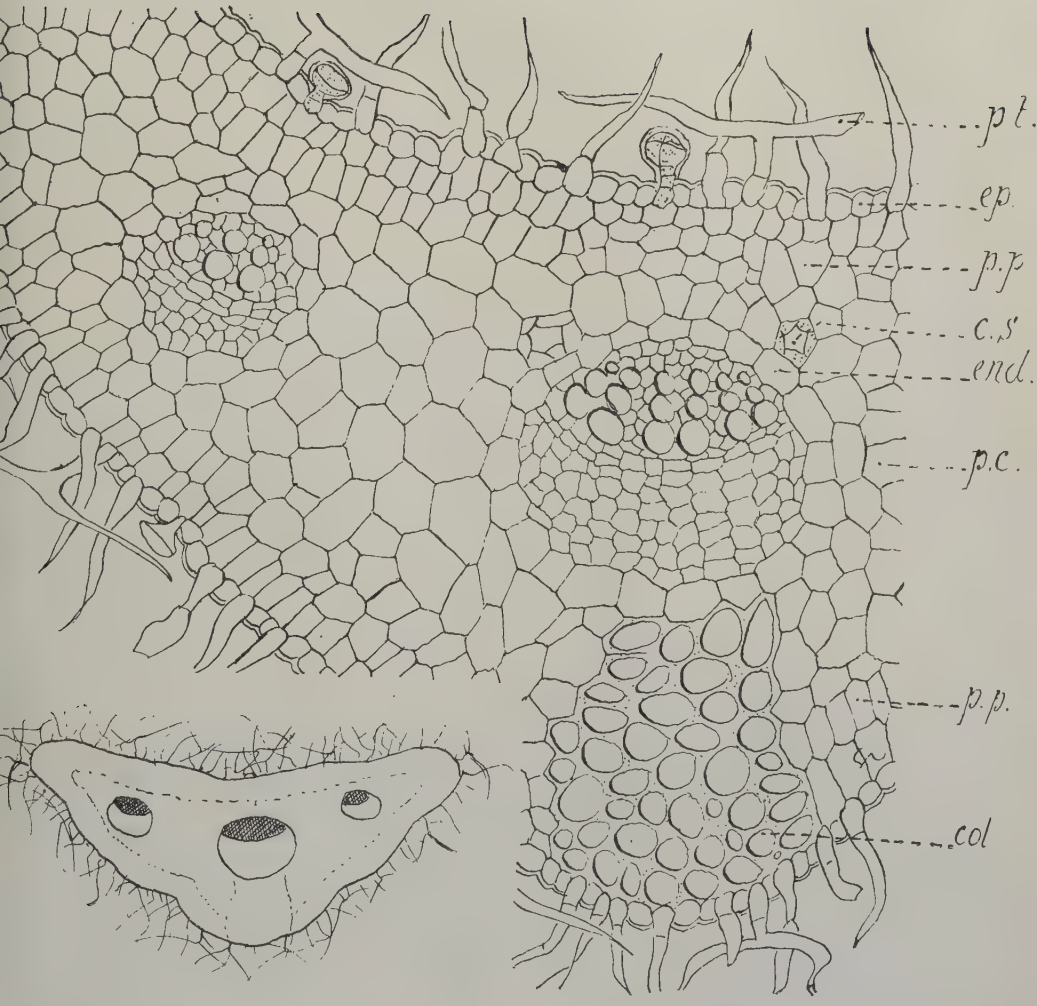

FIG. 14. — Coupe du pétiole de l'*A. Atlantica*

arc ; le médian est le plus développé et les autres sont de plus en plus petits au fur et à mesure qu'ils s'éloignent du faisceau central.

Chaque faisceau est entouré par un endoderme très net (*end.*), à cellules allongées et un péricycle spécial. Le bois est formé de vaisseaux spiralés, à parois assez épaisses, disposés en files parallèles et séparés par du parenchyme ligneux.

Le liber est constitué par des vaisseaux grillagés et des cellules parenchymateuses ; il est séparé du bois par quelques assises cambiales.

Le faisceau médian est protégé au sommet et à la base par du collenchyme (*col*) ; mais les cellules collenchymateuses de la base sont beaucoup plus épaissies que celles du sommet.

De chaque côté du bois du faisceau médian on trouve, en dehors de l'endoderme, un canal sécréteur d'origine endodermique (*c. s.*).

Limbe (Fig. 15). — Sur les deux faces de la feuille, l'épiderme formé de cellules sinueuses, irrégulières, supporte de très nombreux poils tecteurs en navette, à bras inégaux et à pédicelle composé de trois à quatre cellules ; on trouve aussi des glandes externes, à contenu jaune, cloisonnées en direction transversale et longitudinale ; ces glandes sessiles ou supportées par un pédicelle très court, sont logées dans des dépressions épidermiques. On trouve également des stomates de forme ovoïde à ostiole assez étroit.

Sous les deux épidermes, on rencontre sur les deux faces de la feuille un parenchyme en palissade (*t. p.*) continu, symétrique, constitué par des cellules disposées sur deux ou trois rangées serrées les unes contre les autres et renfermant de la chlorophylle. Au milieu de ces cellules s'en trouvent d'autres moins allongées contenant de l'oxalate de chaux en mâcles volumineuses.

Entre les deux parenchymes palissadiques, qui tapissent le pourtour de la feuille, il n'existe qu'un espace très restreint occupé par un tissu non chlorophyllien (*p. c.*), réduit à une ou deux rangées de cellules arrondies.

La nervure médiane est biconvexe, elle offre deux saillies également développées de part et d'autre de la feuille.

La portion centrale est occupée par un gros faisceau libéro-ligneux entouré d'un endoderme très net (*end.*), à grandes cellules irrégulières et allongées. Le bois (*b.*) présente une convexité tournée vers la face inférieure de la feuille ; les vaisseaux et les fibres ont à peu près la même dimension, ils sont relativement gros, à parois épaisses, séparés les uns des autres par des rayons médullaires. Le bois est recouvert inférieurement par une forte couche de liber (*l.*) et un arc péricyclique dont les éléments sont faiblement épaissis.

Il faut noter la présence d'un gros canal sécréteur endodermique (*c. s.*), situé à la partie supérieure du faisceau médian juste en face le bois, et renfermant une substance jaunâtre.

Dans certaines coupes, nous avons trouvé deux canaux sécréteurs situés également au-dessus du bois.

De chaque côté du faisceau médian, existe un petit faisceau libéro-ligneux de structure très simple ; nous n'avons pu y découvrir trace de canal sécréteur.

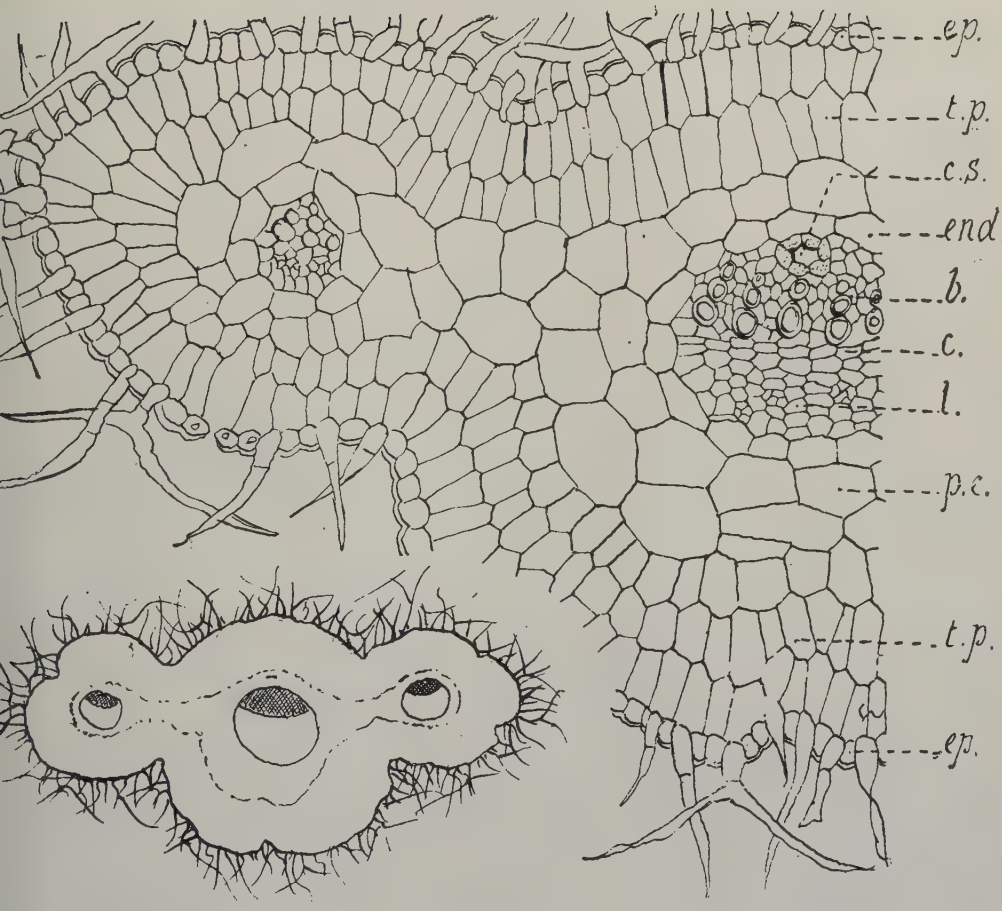

Fig. 15. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. Atlantica*

II

Sous-Section Dracunculus L.

ARTEMISIA CAMPESTRIS L.

Aurone des champs, Armoise champêtre, Armoise rouge, *Kissoum* des Arabes.

Origine. — Plante indigène, assez commune en Algérie dans les régions de Batna, Aïn-Sefra, les Hauts-Plateaux, où elle se trouve mêlée à l'*A. Herba alba* ; on la trouve également en Tunisie.

D'après Engler et Prantl, cette plante croît non seulement dans l'Afrique du Nord, mais encore en Europe, en Sibérie, en Chine et en Orient, jusqu'à la Perse.

Cette plante, à peu près inodore, est employée parfois à la place de la Grande Absinthe (*A. Absinthium*) dont elle partage les propriétés, mais à un degré bien plus faible.

L'*Artemisia campestris* pourra probablement jouer un rôle dans l'élevage des autruches, car celles-ci sont très friandes des feuilles.

Caractères extérieurs. — Plante à tiges diffuses, striées, glabres, un peu décombantes à la base, puis dressées (3-6 décimètres) dont les feuilles caulinaires bipinnatiséquées. à segments entiers ou bitrifides, sont glabrescentes, vertes ou d'un vert grisâtre, les inférieures et celles des rameaux stériles pétiolées, les supérieures sessiles, toutes divisées en lanières linéaires, aiguës, mucronées, peu ou pas glutineuses.

Les capitules sont très petits, étroits, hétérogames, multiflores, glabres, luisants, ovoïdes, globuleux, brièvement pédicellés, groupés en petites grappes, qui, par leur ensemble, forment une panicule pyramidale à rameaux étalés

Les écailles du péricline sont très inégales, les extérieures ovales ; les anthères sont prolongées en appendice acuminé; les achaines sont oblongs, glabres.

Structure anatomique

Tige (Fig. 16). — La coupe transversale de la tige faite à la partie supérieure présente une section pentagonale.

Les cellules épidermiques (*ép.*), à membrane externe un peu épaissie, supportent des poils tecteurs en navette à pédicelle très court et des glandes externes logées dans des dépressions épidermiques.

Les angles sont occupés par un peu de collenchyme (*col.* ; le reste de l'écorce (*p. c.*), qui est d'ailleurs peu épaisse, est formé de cellules arrondies dont les plus externes seulement renferment de la chlorophylle.

Dans ce parenchyme cortical, on trouve de nombreux canaux sécréteurs (*c. s.*), les uns d'origine endodermique, les autres corticaux. Ils sont disposés çà et là en face des faisceaux libériens et entre les amas de sclérenchyme qui couronnent le liber.

En dedans de l'écorce, on voit l'endoderme très net (*end.*), qui s'étend circulairement sur une zone constituée par un seul rang de cellules rectangulaires, allongées tangentiellement ; c'est principalement en face des faisceaux libériens, au-dessus des amas scléreux du péricycle, qu'il est le plus visible.

Le péricycle (*pér.*) est représenté par une zone fibreuse qui forme, en avant du liber, des massifs d'éléments épaissis.

Les faisceaux sont très rapprochés et sont enchâssés dans un anneau de sclérenchyme.

Le liber (*l.*) est constitué par des cellules cambiformes, des vaisseaux grillagés et par une quantité variable de parenchyme libérien. On rencontre ensuite l'assise cambiale (*c.*),

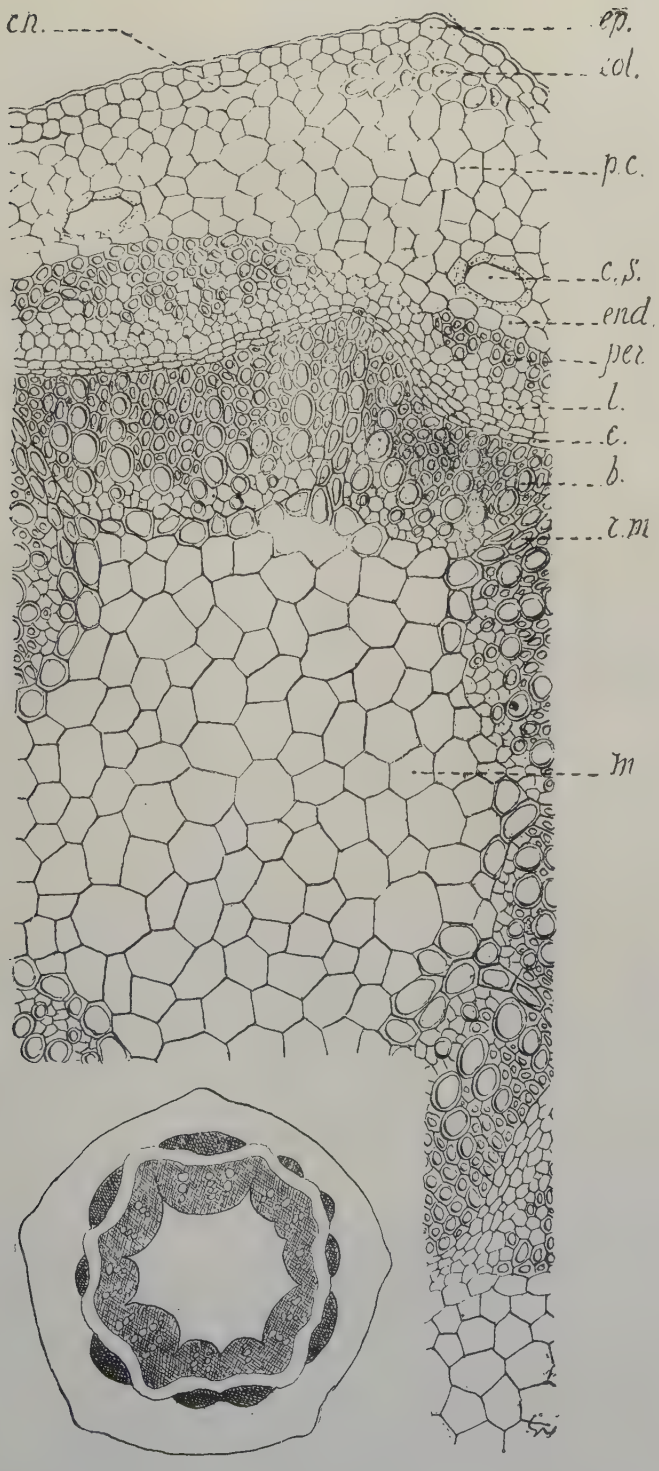

Fig. 16. — Coupe de la tige de l'*Artemisia campestris*

puis le bois (*b.*) qui est très développé : les faisceaux libéro-ligneux sont séparés les uns des autres par des rayons médullaires (*r. m.*) à parois épaissies.

Le centre de la tige est occupé par une moelle abondante (*m.*), à cellules épaisses.

Nous signalerons dans cette tige la présence de véritables chambres closes (*ch.*) situées sous la deuxième assise, c'est-à-dire en dedans de l'assise sous-épidermique.

Feuille. — *Pétiole.* (Fig. 17). — La coupe transversale du pétiole de l'*A. campestris* a une forme triangulaire à angles mousses.

L'épiderme (*ép.*) est formé de cellules assez larges, sauf dans la région médiane, légèrement bombées vers l'extérieur, à membrane externe épaisse : il est recouvert d'une cuticule sinueuse dentée, très nette, et porte quelques poils tecteurs en navette à pédicelle très court, ainsi que quelques glandes : on trouve de nombreux stomates sur tout le pourtour.

Sous cet épiderme, on trouve un tissu palissadique chlorophyllien (*t. p.*) formé de deux à trois assises de cellules courtes : ce tissu se rencontre sur tout le pourtour du pétiole sauf à l'angle de la face inférieure où il est remplacé par un peu de collenchyme (*col.*).

Dans le parenchyme central, non chlorophyllien (*p. c.*) et formé de cellules polyèdriques, irrégulières, on trouve de cinq à neuf faisceaux libéro-ligneux isolés, d'inégales dimensions dont le médian est le plus développé.

Le pétiole est également très riche en canaux sécréteurs qui sont nombreux et assez volumineux. On en trouve d'abord trois disposés autour du faisceau médian, un à la partie inférieure, et deux de chaque côté en haut : on en trouve aussi un ou deux à chaque extrémité de la région centrale.

Limbe (Fig. 18). — Le limbe de cette feuille, quoique épais, n'est pas charnu.

L'épiderme (*ép.*) formé de cellules assez larges, sauf dans la région médiane, supporte des poils tecteurs en navette à pédicelle très court et des glandes ; les cellules épidermiques

ont une membrane externe un peu épaisse à cuticule nette ; les stomates petits, ronds, non enfoncés, sont répartis sur toute la feuille.

On trouve ensuite un tissu palissadique chlorophyllien (*t. p.*) qui fait tout le tour de la feuille sans interruption aucune, formé de deux à trois assises de cellules allongées.

Le tissu central non chlorophyllien (*p. c.*) est constitué par de grandes cellules polygonales, à méats très petits ou nuls. Dans ce parenchyme central, on trouve un faisceau libéro-ligneux médian, très développé, dont le bois est formé de quelques files de vaisseaux séparés par du parenchyme cellulosique ; les petites nervures situées aux deux extrémités sont très réduites.

Les canaux sécréteurs (*c. s.*) sont nombreux et volumineux ; on en trouve généralement un sous la nervure principale, deux au-dessus et un ou deux à chaque extrémité de la région centrale.

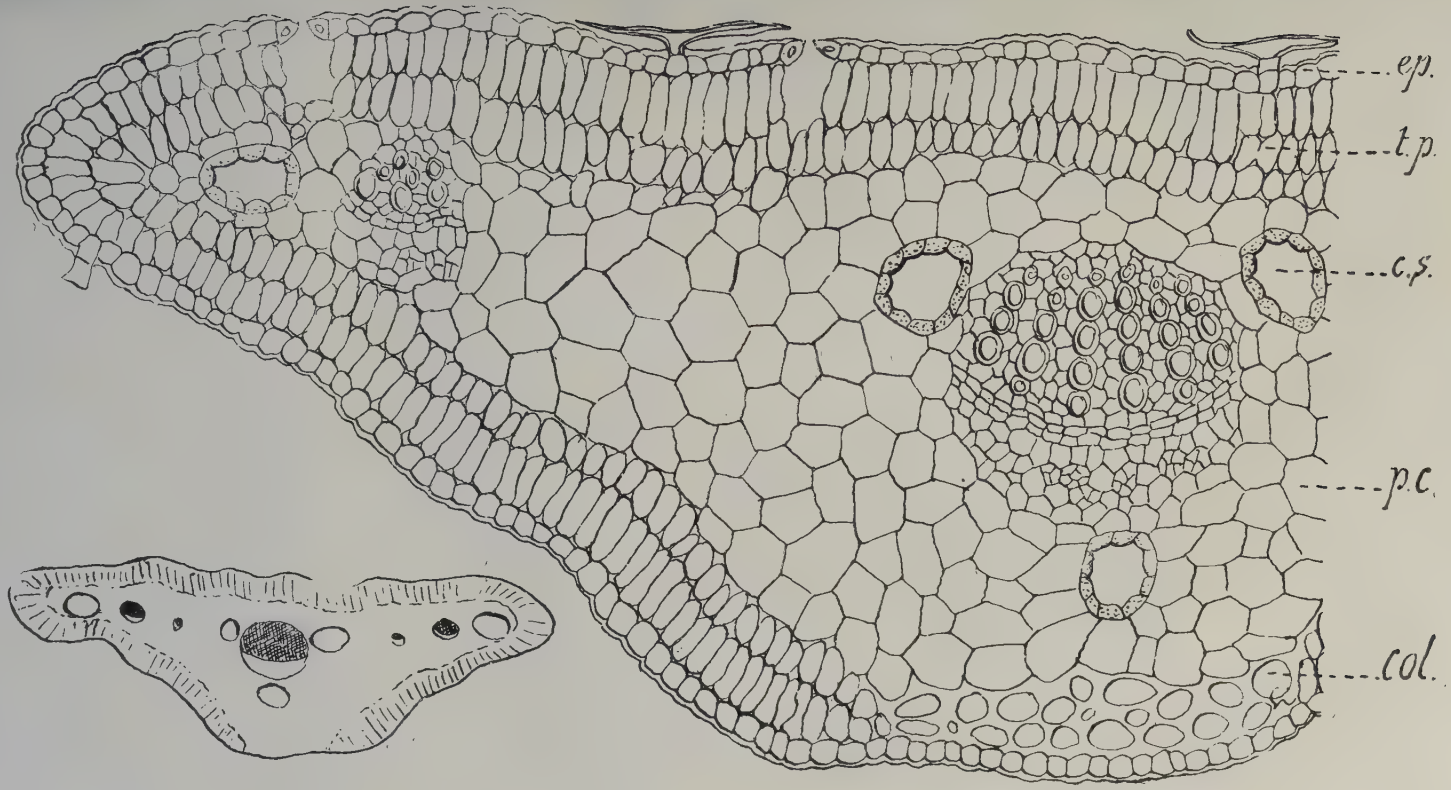

Fig. 17. — Coupe du pétiole de l'*A. campestris*

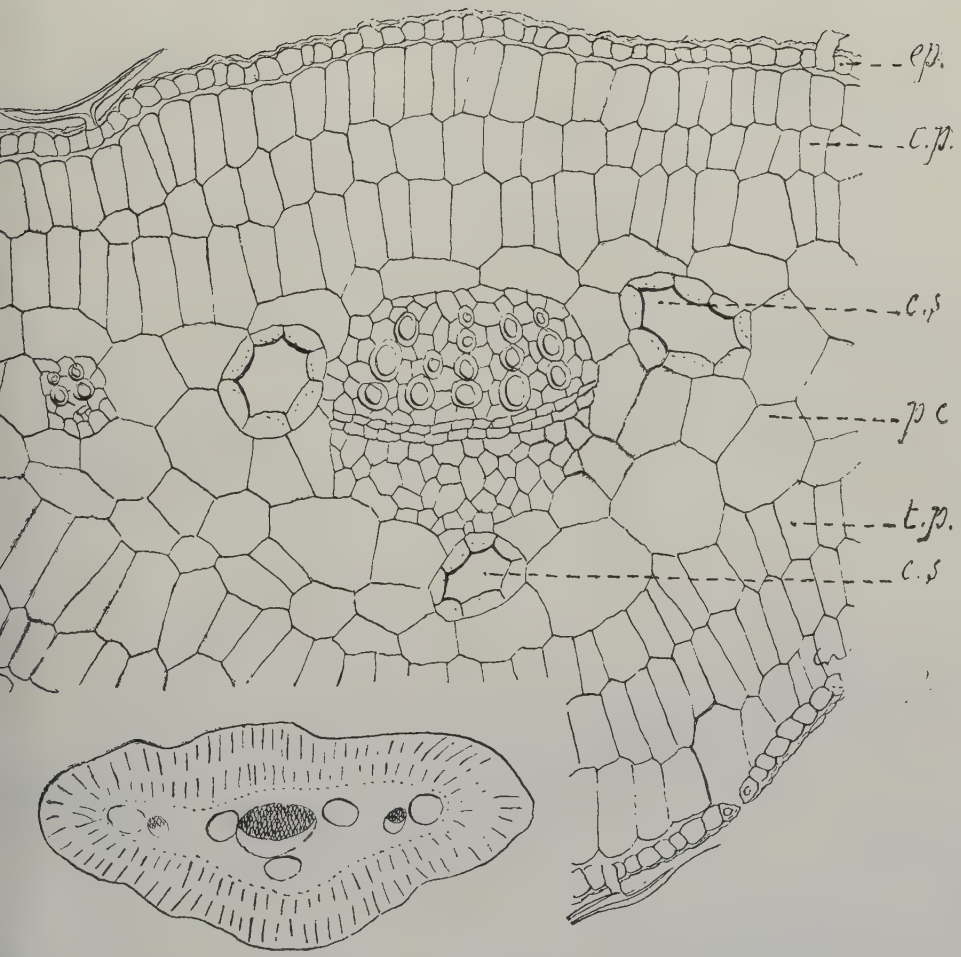

FIG. 18. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. campestris*

ARTEMISIA GLUTINOSA J. Gay.

Cette plante qui est considérée par certains botanistes comme une sous-espèce de l'*A. campestris* a été admise comme espèce par Grenier et Godron. Nous verrons que la structure histologique justifie cette manière de voir.

Les capitules sont hétérogames, multiflores, petits, étroits, ovoïdes, allongés ; le réceptacle glabre ; les feuilles vertes au moins en-dessus, à lanières linéaires, les fleurons du disque sont stériles.

L'*Artemisia glutinosa* diffère de l'*Artemisia campestris* par ses tiges droites dès la base, glabres ; par ses rameaux fortement glutineux dans le haut, ses capitules oblongs, ses anthères à appendice lancéolé. Cette plante se rencontre dans les Hauts-Plateaux, à Aïn-Beïda, et d'Aïn-el-Hadjar à Méchéria.

Structure anatomique

Tige (Fig. 19). — La tige, très sclérifiée, présente à la partie supérieure une section pentagonale à angles très saillants ; les cellules épidermiques ont une membrane externe assez épaissie et supportent des poils tecteurs en navette à pédicelle très court, des glandes et des stomates non enfoncés.

Les angles sont occupés par du collenchyme (*col.*) se colorant en rose par le carmin aluné ; le reste de l'écorce (*p. c.*), qui est d'ailleurs peu étendue, est formé de cellules irrégulières épaisses, dont les plus externes sont chlorophyliennes.

En dedans de l'écorce, on trouve un endoderme très net (*end.*) qui forme une zone circulaire constituée par un seul rang de cellules allongées tangentiellement ; c'est surtout au-dessus des îlots péricycliques qu'il est le plus net.

Les faisceaux, plus gros en face des angles, sont plus ou moins réunis et sont enchâssés dans un amas de sclérenchyme (*scl.*) résultant de la sclérification complète du péricycle qui forme un anneau scléreux continu, et des cellules de la périphérie de la moelle.

En dehors se trouvent des canaux sécréteurs (*c. s.*) d'origine endodermique. On remarque en particulier cinq canaux très volumineux correspondant aux cinq angles de la tige et contenant une matière résineuse jaune.

Le centre de la coupe est occupé par une moelle très épaisse et très réduite.

Feuille (Fig. 20). — Le pétiole a une structure sensiblement identique à celle de la tige.

Le limbe foliaire présente un épiderme (*ép.*) formé de cellules assez larges, sauf dans la région médiane ; il porte des poils tecteurs en navette à pédicelle très court et des glandes ; il est recouvert par une cuticule très nette, très épaisse et sinueuse ; les stomates, très nombreux, enfoncés, se trouvent sur toute la surface.

Sous cet épiderme, on trouve un tissu palissadique chlorophyllien (*t. p.*), qui n'est interrompu à aucun endroit et formé de deux à trois assises de cellules allongées. Dans la partie la plus externe de ce tissu on trouve de nombreuses chambres sous-stomatiques très grandes (*ch. st.*).

Le tissu central (*t. c.*), non chlorophyllien, est assez épais; les cellules qui le constituent sont grandes, polygonales, à méats très petits ou nuls.

La nervure principale est entourée de cellules plus petites surtout du côté libérien ; le bois est formé de quelques files de vaisseaux séparés par du parenchyme cellulosique ; les petites nervures sont très réduites.

Les canaux sécréteurs (*c. s.*), volumineux, renferment une matière résineuse jaune et sont disposés de la façon suivante : un sous la nervure principale, un de chaque côté de cette même nervure et un ou deux à chaque extrémité de la région centrale.

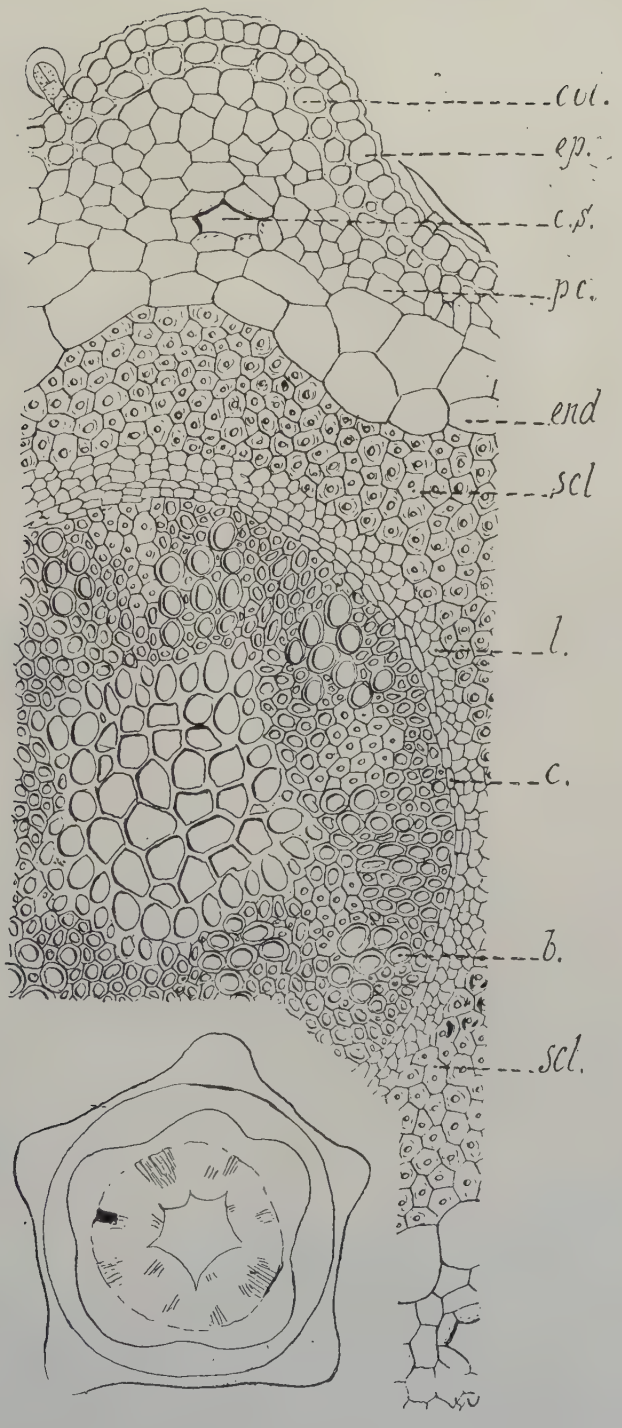

FIG. 19. — Coupe de la tige de l'*A. glutinosa*

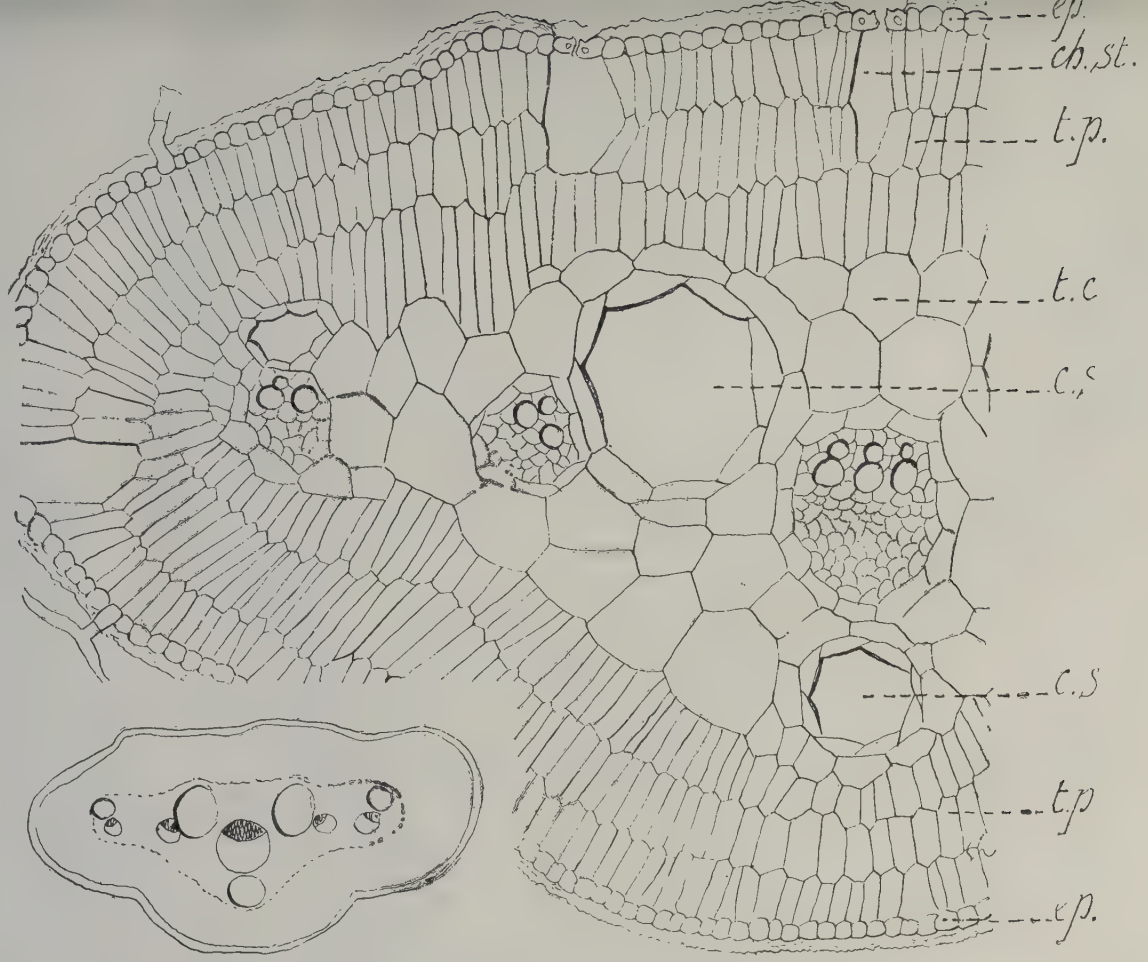

FIG. 20. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. glutinosa*

ARTEMISIA DRACUNCULUS L.

Cette plante vivace originaire de la Russie ou de la Mongolie est cultivée dans les jardins potagers ; ses tiges sont grêles et rameuses ; ses feuilles sont très entières, linéaires, lancéolées, vertes et glabres, les inférieures sont trifurquées à l'extrémité ; les fleurs sont très petites, jaunâtres, portées au sommet de la tige et des rameaux. Cette plante qui fleurit abondamment dans les jardins est devenue stérile, de sorte qu'on ne peut la multiplier que par éclats du pied.

L'Estragon, fréquemment employé comme condiment, a une saveur âcre piquante. Il est stomachique, stimulant, et excite l'appétit. On l'emploie comme assaisonnement surtout allié au vinaigre avec lequel son goût et son odeur s'associent très bien. L'*Artemisia Dracunculus* est plutôt un condiment qu'une salade.

Les feuilles, très aromatiques, donnent à la distillation de 0 gr. 25 à 0 gr. 55 pour 100 d'une huile essentielle verte. L'essence d'estragon a une densité variant de 0,920 à 0,960 ; elle renferme de 67 à 68 pour 100 d'Estragol.

III

Sous-Section Abrotanum D. C.

ARTEMISIA VULGARIS L.

Armoise commune ; fleur de la Saint-Jean ; herbe de feu.

Origine. — L'*Artemisia vulgaris* est une plante vivace très répandue qui croît dans les lieux incultes et sur le bord des chemins dans toute l'Europe, la Sibérie, l'Asie et l'Afrique du Nord (Algérie-Tunisie). La matière médicale utilise les feuilles et le rhizome.

Caractères extérieurs. — Plante vivace, herbacée, haute de 60 centimètres à 1 mètre 20 environ, selon les régions ; son rhizome qui est long et rampant pousse plusieurs tiges verticales, fermes, striées, blanchâtres, parcourues longitudinalement par des cannelures rougeâtres.

Les feuilles, que l'on récolte un peu avant la floraison, sont caractérisées par la différence de coloration des deux faces : la face supérieure est vert foncé et glabre, brune quand elle est sèche, tandis que la face inférieure est blanchâtre et très tomenteuse. Cette opposition de couleur est absolument caractéristique et différencie cette feuille non seulement de celle de l'*Artemisia Absinthium,* mais encore de toutes ses congénères.

Les feuilles inférieures sont pétiolées, pinnatipartites, à segments larges, lancéolés, mucronés, entiers ou incisés, plus grands et confluents vers le haut de la feuille.

Les feuilles supérieures sont sessiles, auriculées à la base.

Les feuilles de l'*A. vulgaris* ont une odeur faible, une saveur aromatique et amère.

Les capitules hétérogames, multiflores, sont très petits, étroits, ovoïdes, tomenteux, à bractées blanchâtres, munis d'une mince nervure verte sur le dos ; ils sont sessiles, très nombreux, disposés en longs épis unilatéraux formant une panicule pyramidale à la partie supérieure des tiges ; le réceptacle est glabre.

Les fleurons du disque sont hermaphrodites.

Cette plante fleurit aux mois de juin et de juillet ; on la trouve en grande quantité dans la région de Boufarik.

Structure anatomique

Rhizome (Fig. 20 bis).— Le rhizome de l'*A. vulgaris* est plus ou moins long, cylindroïde, de 1 à 2 centimètres de diamètre, de couleur brun cendré à la surface. La section transversale montre nettement une écorce dont l'épaisseur égale la moitié au moins du rayon total. Au-dessous du suber, qui est assez épais, la couche corticale est divisée en deux zones bien distinctes par une ligne très apparente ; on trouve une zone externe de structure fongueuse et une zone interne plus dense, striée radialement et d'une teinte plus foncée. Sur cette ligne de séparation, on observe çà et là quelques ponctuations brunes représentant les canaux sécréteurs. La zone ligneuse séparée du liber par un cambium très apparent, se présente sous forme d'un anneau ayant dans sa région externe une consistance plus molle et une couleur plus foncée que dans sa région interne : elle présente des stries radiales blanches d'inégale épaisseur et elle entoure une moelle d'un blanc jaunâtre, assez épaisse.

Les racines adventives sont longues, épaisses de 2 à 3 millimètres, parfois ramifiées ou couvertes de fibrilles radicales. Elles sont d'un brun clair à la surface, d'une couleur blanchâtre ou légèrement brunâtre à l'intérieur. L'écorce est très développée, elle mesure les 2/3 de l'épaisseur du rayon total. Une ligne foncée la partage en deux zones comme dans le rhizome ; la partie extérieure qui est de beaucoup la plus

épaisse est constituée par un suber moyennement épais et par le parenchyme cortical ; la couche interne correspond au liber et présente à sa périphérie quelques éléments fibreux. La portion ligneuse est dépourvue de moelle et divisée en un certain nombre de faisceaux cunéiformes qui se rejoignent dans la partie centrale de la racine.

La coupe transversale du rhizome montre que celui-ci est protégé extérieurement par une couche de suber (*s.*) très développé, formé d'un grand nombre de cellules tabulaires régulièrement superposées. Le parenchyme cortical (*p. c.*) est formé d'une seule rangée de cellules polygonales, allongées tangentiellement et devenant de plus en plus petites à mesure qu'on s'éloigne de la périphérie. Sous l'endoderme (*end.*), formé d'une seule rangée de cellules polygonales vient le liber (*l.*) assez développé et formé de petites cellules assez régulièrement superposées en files radiales. Dans la portion extérieure de ce liber, on trouve quelques éléments fibreux (*s. cl.*) groupés qui sont les fibres péricycliques ; un cambium très net (*c.*) sépare le liber du bois qui mérite une mention particulière et sur la structure duquel nous allons revenir..

Le centre est occupé par une moelle bien marquée (*m.*), formée de cellules arrondies ou polygonales. L'appareil sécréteur est représenté par des canaux oléo-résineux (*c. s.*), résultant de la division des cellules endodermiques : ils sont tantôt isolés, tantôt réunis au nombre de deux ou trois. La position qu'ils occupent à l'âge secondaire n'offre plus de fixité ; on les rencontre le plus souvent assez écartés les uns des autres et rejetés sur les bords des amas scléreux qui recouvrent les faisceaux libériens.

En ce qui concerne la structure du bois du rhizome de l'*Artemisia vulgaris,* nous devons mentionner ici le travail très intéressant de M. André Dauphiné, dans lequel celui-ci étudie les rapports que présente cette structure avec l'évolution de la plante.

Dans l'étude de l'évolution de ce rhizome pendant sa première année, M. Dauphiné divise cette première période en

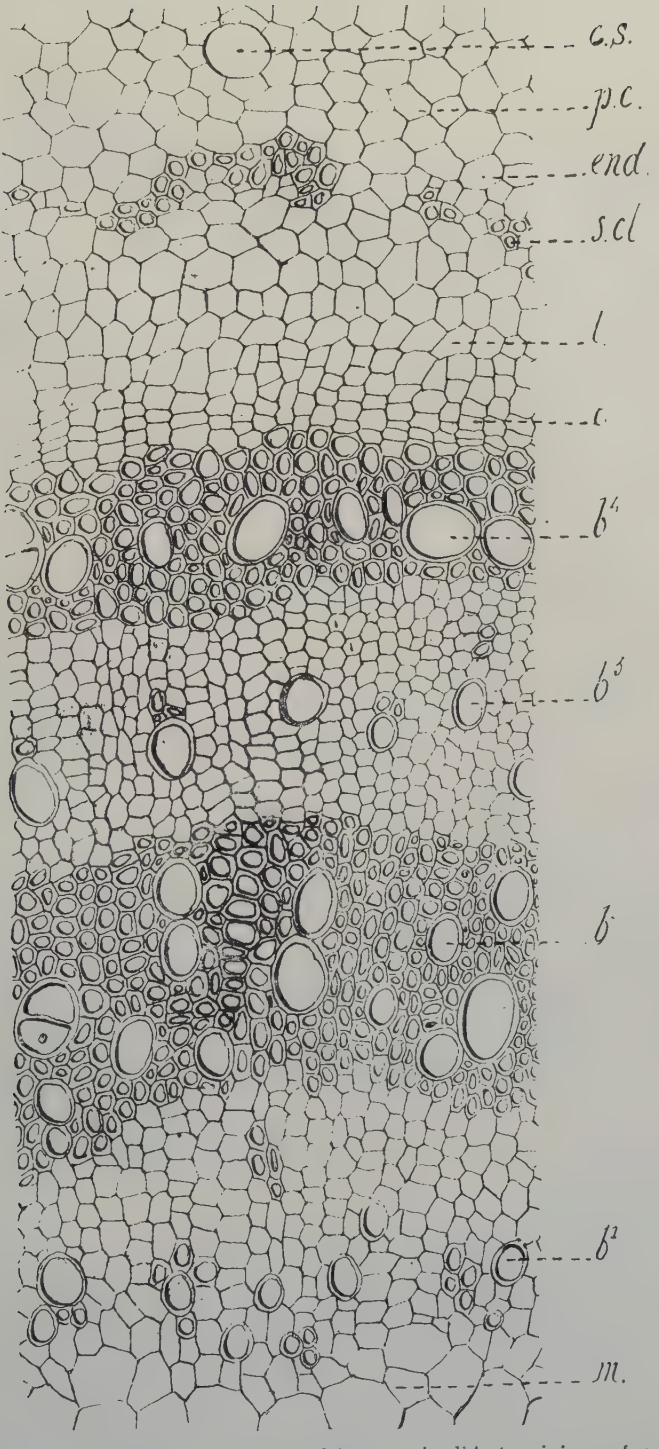

Fig. 20 bis. — Coupe du rhizome de l'*Artemisia vulgaris*
(D'après Dauphiné)

trois phases d'après le degré de développement du rhizome qui forme d'abord un rameau souterrain à croissance horizontale et dépourvu de racines adventives, développe ensuite quelques feuilles aériennes à la surface du sol, et enfin émet de nombreuses racines adventives pendant que se développe la tige aérienne.

Au point de vue anatomique, trois phases correspondent à ces trois états successifs de développement qui constituent l'évolution annuelle du rhizome et sont accompagnés de modifications importantes dans le mode de vie et de nutrition de cet organe.

Pendant la première phase, le rhizome peut être considéré comme se développant en parasite sur la tige dont il est issu; il est dépourvu de la faculté d'assimiler et sa transpiration est très réduite : dans ces conditions le bois est peu développé, ses vaisseaux sont de petit calibre et apparaissent très tardivement par rapport aux éléments libériens. Le développement des premières feuilles aériennes, qui constitue une période d'activité et de consommation de réserve dans le bourgeon terminal du rhizome, est accompagné d'une recrudescence d'activité de l'assise génératrice libéro-ligneuse qui augmente considérablement l'importance du liber, tout en ne produisant, du côté du bois, que quelques vaisseaux rares et de petit calibre, disséminés dans un parenchyme non lignifié. Au contraire, au moment où les racines adventives apparaissent sur le rhizome et où la tige aérienne commence à se développer, le bois s'accroît et modifie rapidement sa structure dans le rhizome: les vaisseaux formés à partir de ce moment ont un calibre beaucoup plus considérable que dans les phases précédentes, et ils sont accompagnés d'un parenchyme ligneux identique à celui de la tige aérienne. Les structures acquises par le bois au cours de ces trois phases se superposent dans le rhizome et persistent avec leurs caractères, sauf pour les premiers éléments formés qui finissent par disparaître sur place ; du côté du liber, ces différentes phases ne peuvent s'observer qu'en suivant leur développement.

Si on considère un rhizome d'*A. vulgaris* lorsque la tige aérienne terminale vient de se détruire, on constate immédiatement un retour à la structure que présentait le bois avant que le rhizome eût donné naissance à la tige aérienne : il est constitué par quelques vaisseaux de calibre réduit disséminés dans un parenchyme cellulosique.

D'autre part, de nouvelles ramifications souterraines se sont produites pendant la période de végétation aérienne, ramifications qui se comporteront elles-mêmes comme la portion précédente du rhizome dont elles forment le prolongement, et qui donneront naissance à de nouvelles tiges aériennes ; le développement de ces tiges modifiera la structure du bois, non seulement dans la portion du rhizome dont elles sont directement issues, mais encore dans les portions plus anciennes qui ont déjà fourni des tiges aériennes.

L'examen de la coupe nous permettra de constater les caractères et la succession de ces différents types de structure.

Dans la coupe que nous reproduisons et qui a été pratiquée dans un rhizome ayant donné successivement deux tiges aériennes et récolté pendant la croissance de la seconde, on remarque en *b*, à la partie interne de l'anneau ligneux, une première zone constituée par un parenchyme cellulosique dans lequel sont disséminés quelques vaisseaux de calibre assez petit, de 18 à 20 μ de diamètre en moyenne ; à la partie la plus interne, quelques éléments de ce parenchyme sont lignifiés. Cette zone correspond à la phase de croissance souterraine du rhizome et à celle du développement des premières feuilles aériennes en l'absence de racines sur le rhizome. Au-dessus vient en b^2, une zone qui diffère profondément par sa structure de la précédente : elle est constituée par un tissu vasculaire identique à celui que l'on rencontre dans les tiges aériennes, formé par des vaisseaux de gros calibre (30 à 40 μ de diamètre) accompagnés d'un parenchyme entièrement lignifié ; ce bois a été formé pendant la croissance de la première tige aérienne et le développement des racines adventives sur le rhizome. La zone suivante, b^3, correspond à la période comprise entre la destruction de la

première tige aérienne et le début du développement de la seconde; ses caractères sont identiques à ceux de la zone b^1. Enfin, en b^4, on retrouve une zone ligneuse qui correspond au développement de la tige aérienne actuelle et dont les caractères sont identiques à ceux de la zone b^2. On voit ainsi qu'il s'établit dans le rhizome une alternance de structure, alternance qui se poursuivra tant que la portion considérée du rhizome n'aura pas été détruite. Les fonctions et le mode de vie du rhizome sont périodiquement modifiés : tantôt il forme la base souterraine d'une tige aérienne capable d'assimiler et de transpirer et à laquelle il conduit la sève brute puisée dans le sol par les racines adventives dont il est pourvu, tantôt il constitue un organe entièrement souterrain, dépourvu d'assimilation chlorophyllienne, ayant un pouvoir de transpiration très réduit et accroissant ses tissus aux dépens des éléments de réserve qu'il renferme. C'est à ces deux modes de vie que correspondent les structures qui viennent d'être décrites.

On est ici en présence de faits qui offrent une certaine analogie avec les couches alternantes du bois des tiges aériennes et qui sont connues sous les noms de bois du printemps et de bois d'automne et peuvent, comme ces dernières, renseigner sur l'âge de l'organe considéré. Mais, tandis que les couches saisonnières des tiges aériennes sont directement sous l'influence des conditions climatériques, celles qui ont été décrites ne le sont qu'indirectement, par suite de la présence ou de l'absence d'une tige aérienne ; il arrive d'ailleurs fréquemment qu'une portion du rhizome passe par deux de ces phases dans le courant d'une même saison, par exemple si un rhizome formé au mois de juillet donne une tige aérienne pendant le mois d'août.

Le nombre de ces zones ligneuses à structures différentes peut donc nous indiquer d'une façon précise le nombre de tiges aériennes qu'a donné le rhizome, mais non le nombre d'années qu'il a vécu.

Racine (Fig. 21). — La région corticale, dont les cellules sont légèrement ovoïdes, offre la même structure et la même

disposition que dans le rhizome : la portion ligneuse est représentée par un certain nombre de faisceaux fibro-vasculaires coniques qui se rejoignent dans l'axe de la racine et sont séparés les uns des autres par des rayons médullaires assez larges (*r. m.*) qui s'élargissent depuis le centre de la racine jusqu'à la couche endodermique.

Ces faisceaux sont, dans leur partie extérieure, constitués par des cellules fibreuses à parois minces et dans leur partie interne par des fibres à parois bien plus épaisses. L'axe de la racine est occupé par le bois primaire. Les canaux sécréteurs (*c. s.*) sont localisés, comme dans le rhizome et disposés au-dessus des faisceaux fibro-vasculaires ; ils sont au nombre de quatre plus ou moins régulièrement disposés dans le voisinage du liber ; on les trouve réduits aux simples méats que laissent entre elles les cellules provenant du dédoublement de l'endoderme. Sous le péricycle (*pér.*), qui a fourni, en face des faisceaux libériens, quelques éléments nouveaux devenant scléreux, s'étend le liber (*l.*).

Quant au tissu conjonctif il occupe un espace central très réduit ; il faut encore noter que les cellules sont si épaisses que l'on éprouve de la difficulté à distinguer le tissu conjonctif scléreux des fibres fortement lignifiées qui l'entourent.

Tige (Fig. 22). — L'épiderme (*ép.*) formé de petites cellules rectangulaires, légèrement bombées vers l'extérieur, supporte des poils en navette, portés par un pédicelle formé de quatre à cinq rangées de cellules, des glandes et des stomates.

Aux endroits où cet épiderme est tombé on trouve une faible couche de suber formé aux dépens des cellules de l'assise sous-épidermique. Sous ce suber hypodermique apparaît un collenchyme (*col.*), puis un parenchyme cortical collenchymateux peu développé.

Les canaux sécréteurs endodermiques (*c. s.*) sont assez rares, petits, assez difficilement visibles, bordés de quatre cellules et situés vis-à-vis ou de chaque côté des faisceaux.

En dedans de l'écorce, on trouve un endoderme très net (*end.*) qui s'étend circulairement sur une zone constituée par un seul rang de cellules hexagonales allongées tangen-

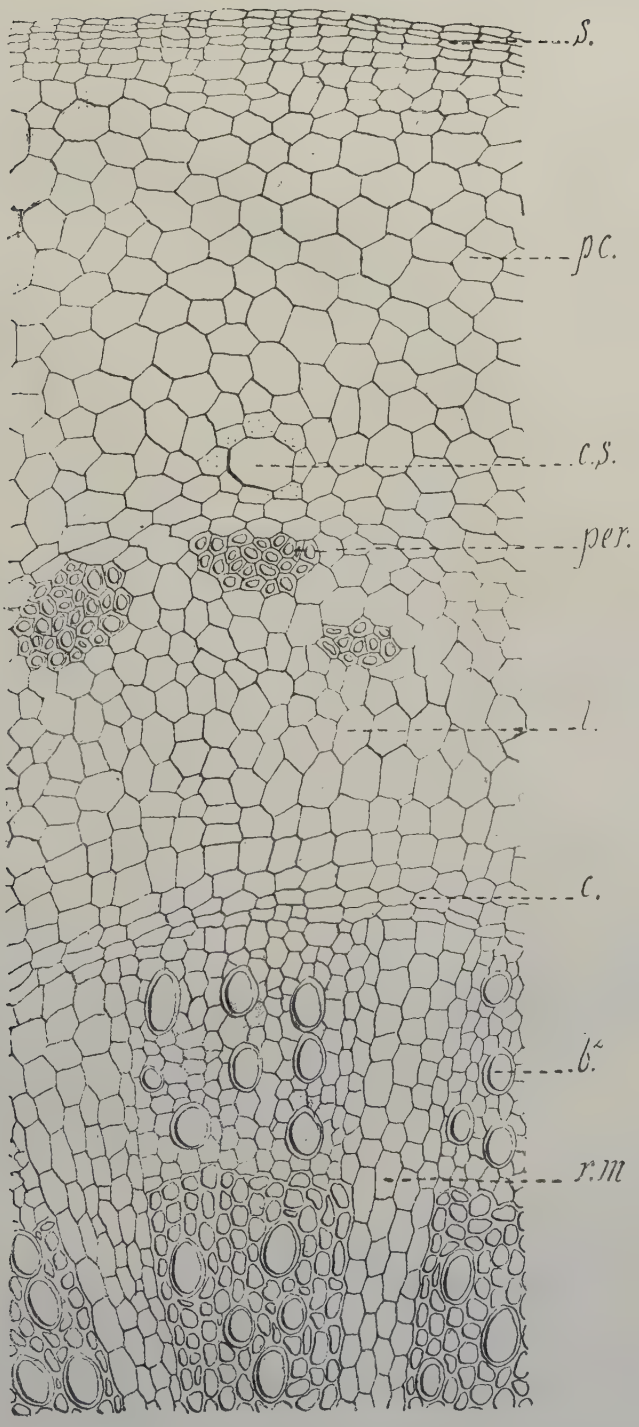

Fig. 21. — Coupe de la racine de l'*A. vulgaris*

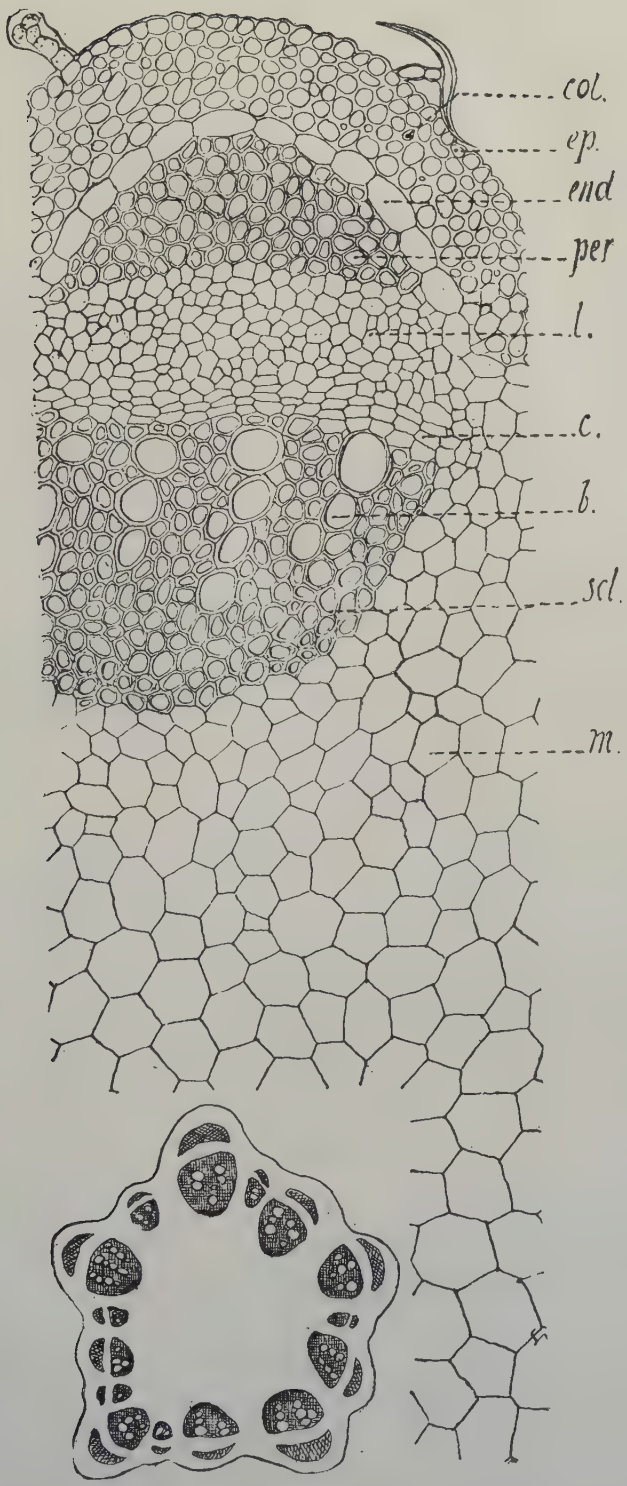

FIG. 22. — Coupe de la tige de l'*A. vulgaris*

tiellement ; il se détache très nettement au-dessus des amas scléreux du péricycle.

Le péricycle (*pér.*) forme, en avant du liber, qui est peu étendu, des îlots de cellules scléreuses. Le bois (*b*), assez développé, est séparé du liber par la zone cambiale (*c.*) qui déborde de chaque côté des faisceaux et forme entre les faisceaux un cambium interfasciculaire.

Sous les faisceaux ligneux on trouve un tissu de soutien (*scl.*), se colorant en rouge par le carmin aluné, constitué par des amas de cellules épaissies, petites, plus ou moins polygonales, longuement développées suivant l'axe et disposées sur trois ou quatre rangs. Ce tissu de soutien s'appuie contre la partie interne des faisceaux et confond insensiblement ses éléments avec ceux du tissu ligneux. Parfois, il entoure les faisceaux en suivant leur bord, puis se relève de chaque côté et forme une ceinture sinueuse disposée en festons autour et à la face interne des faisceaux.

La moelle (*m.*) est très développée et se colore en vert par le vert d'iode. Elle présente deux régions bien distinctes : 1° une partie interne formée de cellules épaisses, arrondies avec méats, c'est la moelle primitive ; 2° une partie périphérique très considérable formée par des cellules très allongées dans le sens radial et en voie de division très active et simultanée. La majeure partie de ces cellules présentent deux ou trois cloisons tangentielles de sorte qu'elles s'allongent toutes dans le sens radial. Ce tissu secondaire se produit, d'après M. le Professeur J. Hérail (1), au moment où le cylindre central s'élargit par suite de la formation d'un grand nombre de faisceaux secondaires produits par le cambium interfasciculaire.

Dans la tige âgée, la zone libéro-ligneuse est continue par suite de la formation d'éléments libéro-ligneux formés par le fonctionnement du cambium interfasciculaire.

Feuille. — *Pétiole* (Fig. 23). — La forme générale du pé-

(1) Hérail. — Recherches sur l'anatomie comparée de la tige des Dicotylédones (*Ann. des Sc. nat, Bot.*, 7ᵉ série, t. II, p. 263, 1885).

tiole est triangulaire avec deux ailes assez développées, situées chacune à l'extrémité de la face supérieure légèrement concave.

L'épiderme (*ép.*), dont les cellules sont petites, rectangulaires, légèrement bombées vers l'extérieur est recouvert d'une mince cuticule sinueuse dentée. La face supérieure du pétiole porte quelques poils tecteurs en navette à bras longs et fins, tandis que la face inférieure est recouverte en plus grande quantité de poils en tire-bouchon et de poils en navette.

Sous l'épiderme on trouve du collenchyme (*col.*) disposé en amas en face de chacun des faisceaux libéro-ligneux. Dans les intervalles des îlots de collenchyme, on trouve du tissu chlorophyllien (*p. c.*) constitué en ces points par deux à trois rangées de cellules ; chacune des ailes dans laquelle on trouve un petit faisceau libéro-ligneux est uniquement constituée par du parenchyme chlorophyllien.

La portion centrale est occupée par du tissu non chlorophyllien formé de cellules arrondies avec méats triangulaires ou quadrangulaires. Dans ce parenchyme non chlorophyllien, on trouve les faisceaux libéro-ligneux, au nombre de cinq à sept, isolés les uns des autres et disposés suivant un arc très ouvert du côté de la partie supérieure du pétiole; le médian est le plus développé, il en résulte que le pétiole est symétrique par rapport à un plan. Chaque faisceau est entouré par un endoderme très net (*end.*) formé d'un rang de cellules allongées tangentiellement.

Le péricycle (*pér.*) entoure le faisceau libéro-ligneux d'un anneau continu un peu épaissi du côté du bois, très développé, au contraire, du côté du liber.

Les canaux sécréteurs sont encore ici d'origine endodermique. On trouve généralement un à deux canaux sécréteurs à quatre cellules de bordure à la base de chaque faisceau en face ou de chaque côté du croissant scléreux péricyclique qui borde le bois extérieurement.

Le liber (*l.*), très peu développé, est formé de vaisseaux grillagés et de cellules parenchymateuses ; il est séparé du

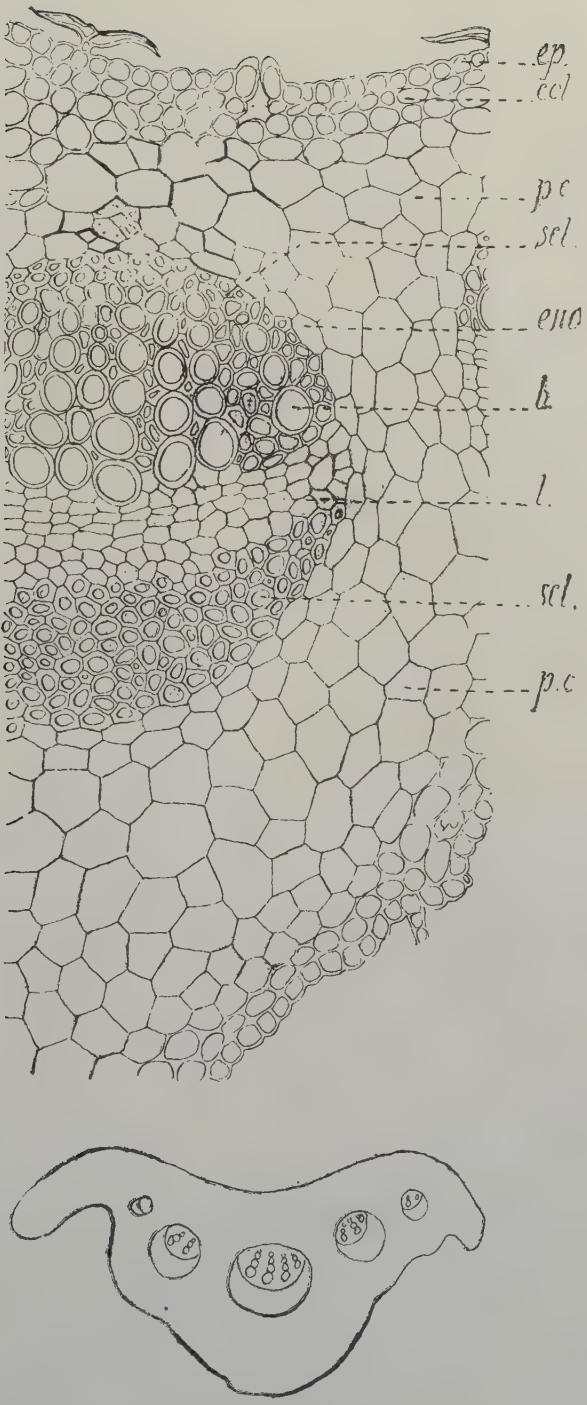

Fig. 23. — Coupe du pétiole de l'*A. vulgaris*

bois par quelques assises cambiales qui ont donné naissance à une faible quantité d'éléments ligneux secondaires.

Le bois (*b.*) est formé de vaisseaux à parois assez épaisses et disposés en files parallèles, régulières, séparées par des rayons médullaires à une rangée de cellules.

Limbe (Fig. 24). — L'épiderme supérieur du limbe est formé par des cellules sinueuses, plus longues que larges et un peu épaisses à certains endroits. Il faut noter la présence de quelques poils tecteurs en navette qui, par suite de leur fragilité ne laissent subsister que le pédicelle qui se colore en vert par le vert d'iode.

L'épiderme inférieur supporte de nombreux poils tecteurs très allongés, très sinueux et des poils glanduleux en assez grand nombre. Les cellules épidermiques, qui sont sinueuses, contiennent de nombreux stomates à ostiole assez ouvert, elliptique.

Dans une coupe faite perpendiculairement au plan du limbe et à la nervure principale, nous voyons que l'épiderme inférieur supporte de très nombreux poils recroquevillés en tire-bouchon et des poils en navette. C'est à cette abondance de poils qu'est due la couleur blanchâtre de la face inférieure de la feuille de l'*Artemisia vulgaris*. Ces poils en tire-bouchon sont formés d'une multitude de filaments dont la plupart sont minces, aplatis, irréguliers, très allonges, souvent contournés et roulés sur eux-mêmes. Ils sont disposés sans ordre et fixés en un point voisin du milieu par un court pédicelle pluricellulaire. De leur masse se détachent çà et là des poils plus volumineux dont les bras sont plus courts et plus forts ; quelques-uns sont 6 à 8 fois plus longs que ceux de l'*Artemisia Absinthium*. Quant à l'épiderme supérieur, il porte seulement quelques poils en navette.

Sous cet épiderme supérieur, on trouve deux rangées de cellules en palissade (*t. p.*), puis un parenchyme lacuneux (*p. l.*) formé de cellules irrégulières, qui, dans le voisinage de l'épiderme inférieur, sont assez régulièrement disposées et allongées perpendiculairement à la surface du limbe. La nervure médiane est biconvexe, elle offre une sail-

lie très développée à la face inférieure et peu à la face supérieure ; la portion centrale est occupée par un gros faisceau libéro-ligneux qui a une forme arrondie et enveloppé par un endoderme très net. Le bois présente une légère convexité tournée vers la face inférieure de la feuille ; il est recouvert à sa partie inférieure par une épaisse couche de liber et un arc péricyclique dont les éléments sont faiblement épaissis. Il faut noter la présence d'un canal sécréteur endodermique situé à la partie supérieure du faisceau libéro-ligneux juste en face du bois.

Usages. — On emploie surtout les feuilles qui ont des propriétés emménagogues dues à l'essence qu'elles renferment; elles peuvent rendre des services comme excitant de l'utérus quand l'aménorrhée est liée à un état d'atonie due à la chlorose. On leur attribue encore des propriétés fébrifuges et antihystériques.

La racine a, dit-on, été employée avec succès en Allemagne, contre l'épilepsie et la danse de Saint-Guy (Poudre de Brumser).

A l'intérieur on emploie les feuilles sous forme de tisane, 10 pour 1000, l'eau distillée 30 à 150 gr. comme véhicule de potion, l'extrait 2 à 4 gr., le sirop 30 à 60 gr. ; la poudre 2 à 8 grammes.

A l'extérieur les feuilles s'emploient en fumigations 50 pour 1000, ou en décoctions dans le vinaigre en applications sur les foulures.

Suivant Haller, au Japon, on brûle la moelle de la tige, en moxa sur les membres douloureux des goutteux.

En France, le résidu duveteux que fournissent les feuilles d'Armoise lorsqu'on les pulvérise, est employé à confectionner des moxas.

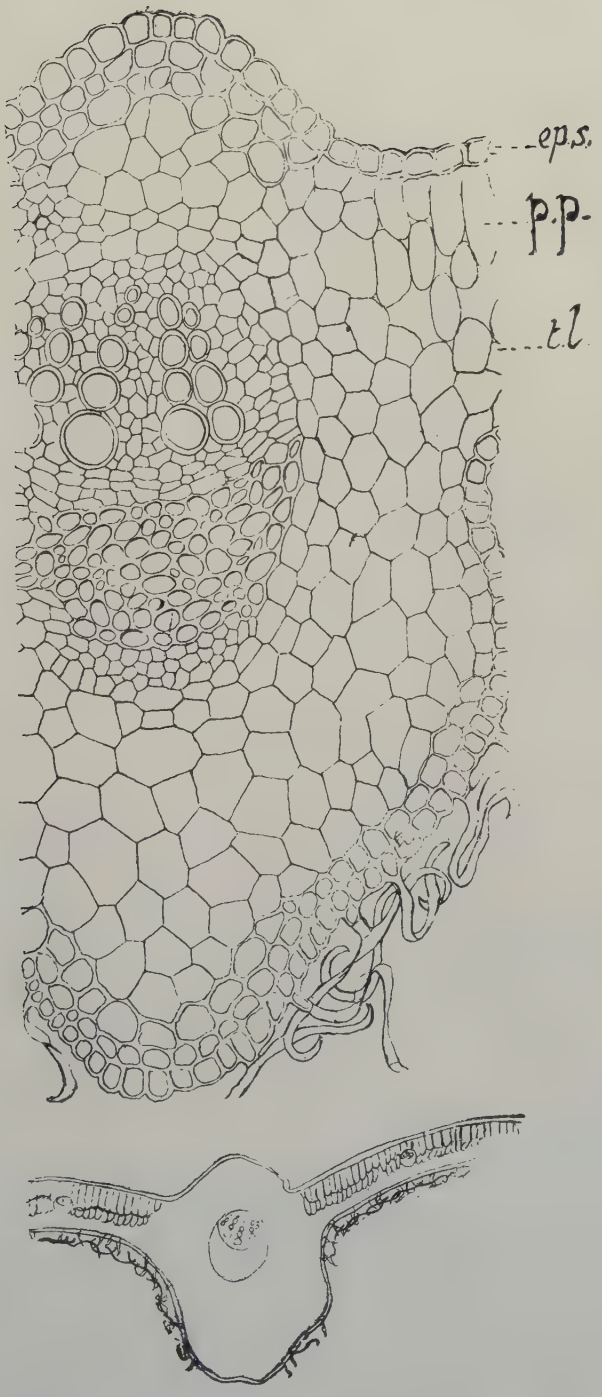

Fig. 24. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. vulgaris*

ARTEMISIA SELEGENSIS Turczaninow

Cette plante, originaire de Sibérie, est très répandue dans la région du lac Baïkal. Elle a été redécrite en France par Lamotte comme espèce nouvelle sous le nom d'*Artemisia Vertotorum*. Cette plante s'est extraordinairement multipliée depuis une trentaine d'années dans les bonnes terres un peu humides de la Mitidja surtout dans les orangeries de Blida, l'Arba, Boufarik, Marengo, etc...

Très voisine de l'*Artemisia vulgaris*, elle en diffère par ses rameaux souterrains rhizomateux, par ses feuilles à lobes entiers, allongés, par ses écailles du péricline plus larges toutes ovales, obtuses ; ses corolles à tube non glanduleux.

Structure anatomique

Racine (Fig. 25). — Dans une racine, où existent déjà des formations secondaires, on trouve à l'extérieur un suber (*s.*) formé de quatre à cinq rangées de cellules tabulaires régulièrement superposées ; en dessous on trouve le parenchyme cortical (*p. c.*) formé, dans sa région externe, de cellules polyédriques disposées sans ordre, la plupart cloisonnées, et dans sa région interne (*ec. i.*) réduite à deux ou trois assises, de cellules carrées régulièrement disposées en files radiales.

L'endoderme constitué par la dernière assise de cette écorce interne est très net et renferme de loin en loin quelques petits canaux sécréteurs entaillés dans son épaisseur.

En dessous de l'endoderme, vient un péricycle (*pér.*) formé d'un seul rang de cellules alternant régulièrement avec les cellules de l'endoderme.

Les faisceaux libéro-ligneux secondaires sont au nombre

de trois, séparés les uns des autres par des rayons médullaires qui s'élargissent en éventail. Le centre de la racine est occupé par le bois primaire.

Rhizome (Fig. 26). — Le rhizome est protégé extérieurement par une couche de suber (*s*) plus ou moins épaisse.

Le parenchyme cortical (*p. c.*) est constitué par des cellules ovoïdes, allongées tangentiellement et devenant de plus en plus petites à mesure que l'on s'éloigne de la périphérie.

L'endoderme (*end.*), très net, est formé d'une seule rangée de cellules polygonales. Le liber (*l.*), assez peu développé, est constitué par de petites cellules superposées régulièrement en files radiales. Dans la partie extérieure de ce liber on observe quelques éléments fibreux groupés, qui sont les fibres péricycliques (*pér.*) ; un cambium (*c.*) bien apparent sépare le liber du bois ; celui-ci (*b.*) est formé par des vaisseaux disposés en files radiales, séparés par un parenchyme ligneux à parois assez minces, mais lignifiées.

Dans les rhizomes jeunes, ces faisceaux libéro-ligneux sont séparés les uns des autres par de larges rayons médullaires dans lesquels se sont déjà formés des arcs de cambium interfasciculaire.

Le centre est occupé par une moelle (*m.*) abondante, formée de cellules arrondies ou polygonales.

Les canaux sécréteurs endodermiques (*c. s.*) sont très nombreux, assez volumineux. On les trouve entre les amas scléreux du péricycle ou, le plus souvent, disposés au nombre de deux ou trois en face de ces îlots scléreux.

Dans le rhizome plus âgé, la zone libéro-ligneuse est continue grâce à la formation de bois et de liber dans les rayons médullaires par suite du fonctionnement des arcs cambiaux interfasciculaires.

Tige (Fig. 27). — L'épiderme (*ép.*), dont les cellules ont leurs parois latérales légèrement ondulées et leur paroi externe bombée, supporte des glandes et des poils tecteurs en navette à bras inégaux ; on trouve aussi des stomates.

Le suber (*s*), d'origine sous-épidermique, plus ou moins

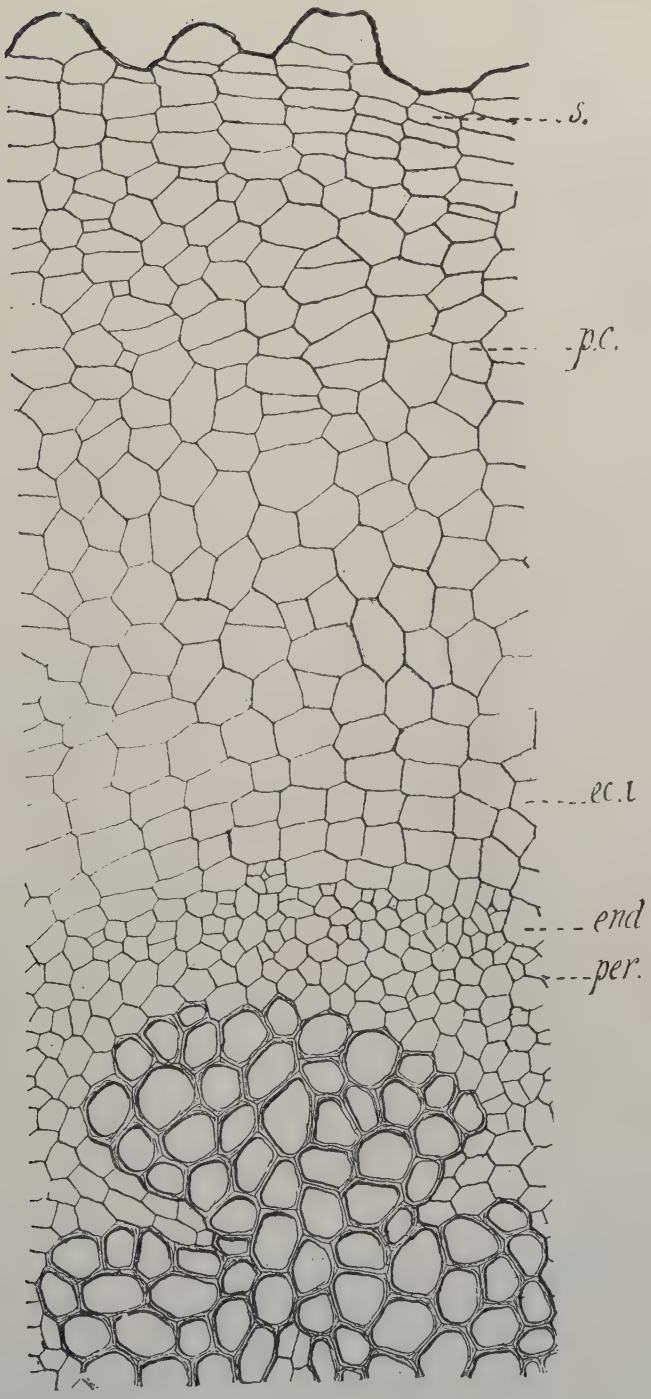

Fig. 25. — Coupe de la racine de l'*Artemisia Selegensis*

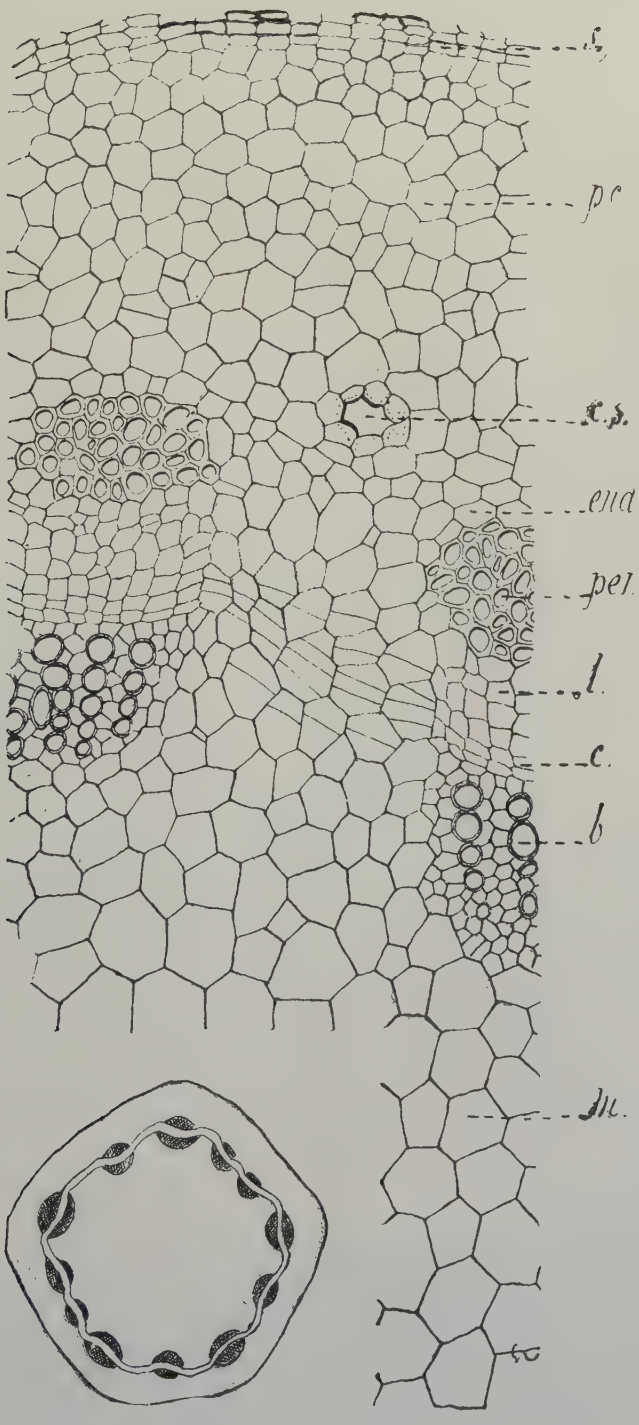

Fig. 26. — Coupe du rhizome de l'A. *Selegensis*

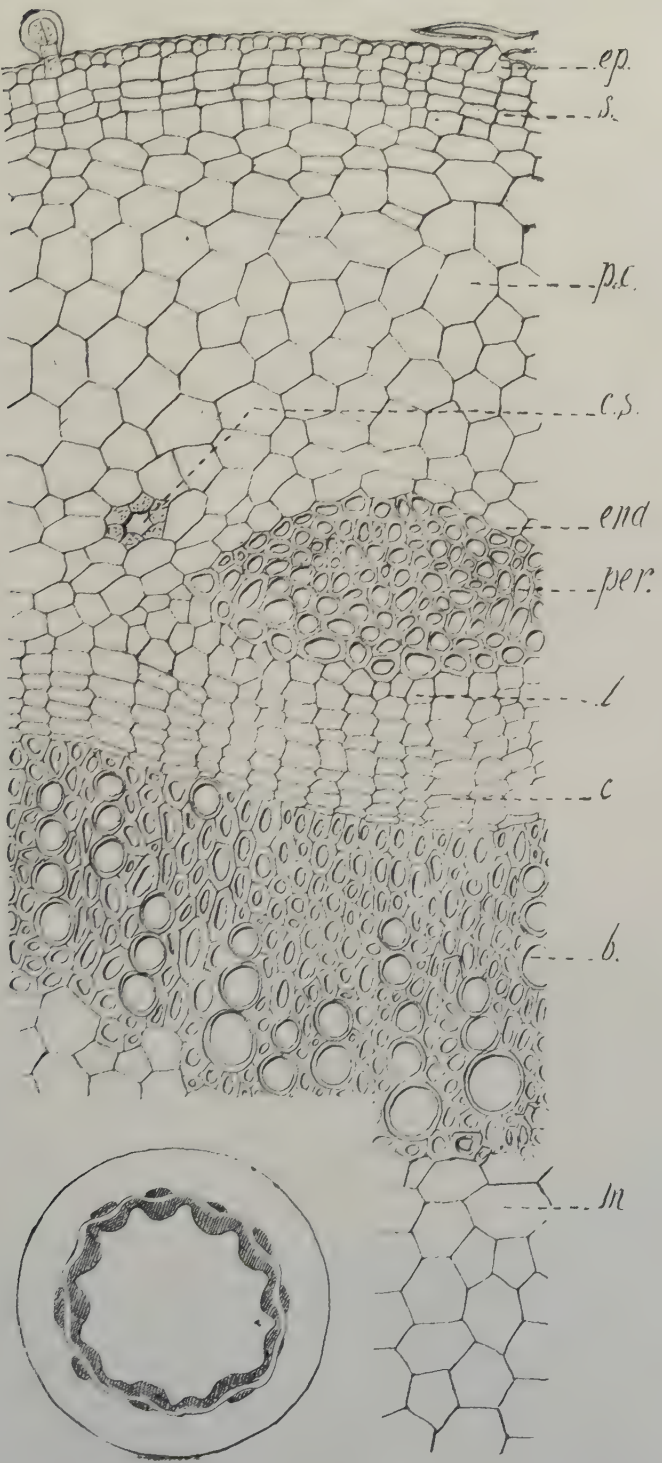

Fig. 27. — Coupe de la tige de l'*A. Selegensis*

épais, préserve un parenchyme cortical collenchymateux dont l'assise la plus interne, l'endoderme (*end.*), est formée d'une seule rangée de cellules un peu étirées tangentiellement et régulièrement disposées.

Le péricycle forme une zone continue, plus particulièrement développée en face du liber de chacun des faisceaux libéro-ligneux primaires.

En ces points il forme des îlots plus ou moins épais (*pér.*) constitués par des fibres dont la section est petite, souvent irrégulièrement quadrangulaire et allongée tangentiellement.

Le cambium (*c.*), très apparent, sépare le liber du bois dont les fibres ont des parois très épaisses. La zone ligneuse (*b*), bien développée, est sillonnée par un grand nombre de rayons médullaires formés d'une seule rangée de cellules.

De même que dans l'*Artemisia vulgaris,* on trouve à la pointe des faisceaux ligneux un arc de soutien formé par des cellules de la moelle qui se sont épaissies et lignifiées ; elles se colorent en bleu comme les éléments ligneux du faisceau par le vert d'iode.

La moelle (*m.*), très développée, est formée de cellules polygonales, elle se colore en rose par le carmin aluné.

Il faut noter la présence de canaux sécréteurs endodermiques (*c. s.*) au nombre de un à deux entre les amas fibreux du péricycle.

Feuille — *Pétiole* (Fig. 28). — Le pétiole a une forme plan-convexe ; il est plan à la face supérieure ou interne ; bombé à la face inférieure. La face plane est terminée de chaque côté par deux ailes.

L'épiderme du pétiole (*ép.*) est recouvert d'une mince cuticule sinueuse dentée. Il porte des poils tecteurs en navette à bras inégaux et des glandes externes.

Le collenchyme (*col.*), sous-épidermique, continu mais irrégulier, est surtout épais dans les ailes, en face de chacun des faisceaux libéro-ligneux, et s'amincit dans l'intervalle.

Sous ce collenchyme, on trouve un tissu lacuneux chlorophyllien comprenant une à deux rangées de cellules. Le tissu

conjonctif, non chlorophyllien, très développé, est constitué par de grandes cellules polygonales à parois minces, laissant entre elles de petits méats, diminuant de volume et prenant un contour circulaire vers la périphérie. Dans ce parenchyme on trouve un cordon de trois à cinq faisceaux libéro-ligneux, d'inégales dimensions, isolés les uns des autres, disposés en arc et dont le médian est le plus développé ; les deux plus petits se trouvent dans chacune des ailes.

De même que dans les pétioles des *Artemisia* précédentes, chaque faisceau est entouré par un endoderme très net, à cellules allongées et un péricycle spécial. Le bois, assez développé, est formé de vaisseaux à parois assez épaisses et disposés en files radiales, parallèles, régulières, séparées par des rayons médullaires. Le cambium le sépare du liber qui est constitué par des vaisseaux grillagés et des cellules parenchymateuses.

Les canaux sécréteurs endodermiques sont disposés au nombre de deux de chaque côté et à la partie externe du faisceau médian. On en trouve un à la pointe du bois des deux autres faisceaux collatéraux.

Limbe (Fig. 29). — L'épiderme supérieur (*ép. s.*) est formé de cellules sinueuses, plus longues que larges. Il est muni parfois de quelques stomates sphériques et porte quelques poils tecteurs en navette contrairement à ce qu'ont prétendu certains auteurs.

L'épiderme inférieur (*ép. i.*) est formé de cellules sinueuses à parois latérales minces, très ondulées. Il est pourvu de stomates très nombreux, de forme ovoïde, à ostiole assez ouvert et de glandes. Il porte d'abondants poils tecteurs en navette à bras inégaux ; la cellule terminale portée par un pied pluricellulaire de quatre cellules, environ, s'étend de chaque côté en un filament étroit, irrégulier et allongé. Les poils sécréteurs, assez nombreux, ont la tête globuleuse, petite et bisériée, fixée à un pédicelle pluricellulaire court.

Le parenchyme est hétérogène asymétrique.

Sous l'épiderme supérieur on trouve une seule rangée de cellules allongées, disposées en palissade (*t. p.*), tandis que

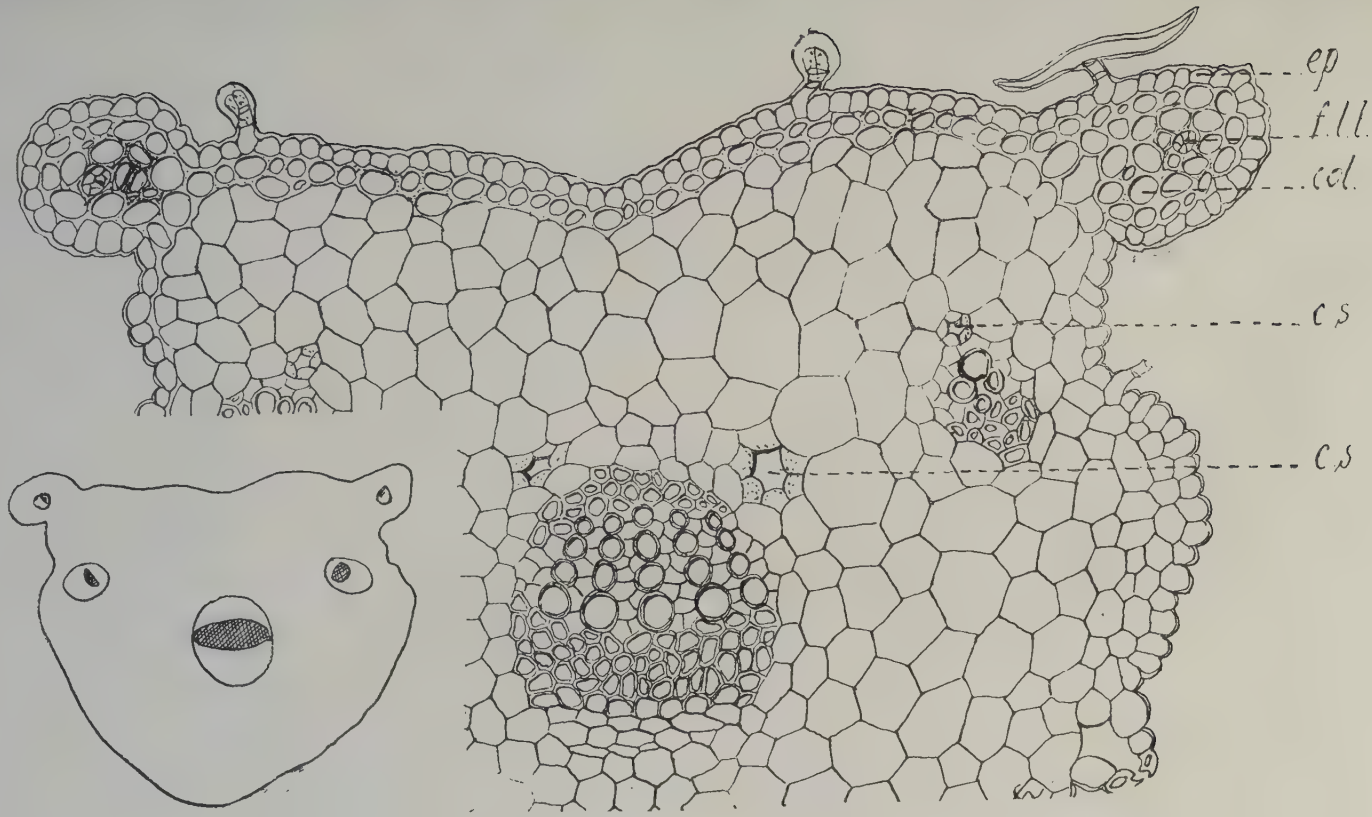

FIG. 28. — Coupe du pétiole de l'*A. Selegensis*

FIG. 29. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. Selegensis*

dans l'*A. vulgaris* nous en avons trouvé deux. Au-dessous, s'étend un parenchyme lacuneux (*t. l.*) formé de cellules arrondies, quelquefois légèrement sinueuses, disposées sur deux à trois rangs.

La nervure médiane est biconvexe, elle offre une saillie très développée à la face inférieure et peu à la face supérieure. Sous l'épiderme de ces deux saillies, on trouve un collenchyme (*col.*) qui recouvre un parenchyme à grosses cellules, laissant entre elles de petits méats.

La portion centrale est occupée par un gros faisceau libéro-ligneux flanqué de deux autres faisceaux beaucoup plus petits. Chacun de ces faisceaux est entouré par une gaîne endodermique très nette.

Le bois et le liber peu développé, sont séparés par la zone cambiale. Le liber est bordé extérieurement par un arc très épais de fibres péricycliques.

Nous signalerons la présence d'un gros canal sécréteur endodermique à quatre ou cinq cellules de bordure situé à la pointe du bois du faisceau médian.

ARTEMISIA JUDAICA L.

Plante sous-frutescente toute couverte d'un duvet blanc soyeux ; tiges ascendantes ou dressées, très feuillées, à feuilles courtes, denses, à 5-7 lobes obtus, entiers ou un peu dentés ; inflorescence à rameaux étalés ; capitules hémisphériques, pendants, médiocres, subsessiles à écailles largement scarieuses, fleurons glabres. Cette plante croît en Egypte et en Arabie.

L'*Artemisia Judaica* L. variété *Sahariensis* Chevallier se trouve au Touat, Tasili-des-Azdjer. Elle diffère du type linnéen par son inflorescence plus lâche et ses feuilles plus grandes, à lobes larges. C'est une plante très odorante

Structure anatomique

Tige (Fig. 30). — L'épiderme (*ép.*), dont les cellules sont épaisses, bombées vers l'extérieur, supporte d'abondants poils tecteurs en navette à pédicelle long, et des glandes externes. On trouve aussi quelques stomates.

Sous cet épiderme, on trouve du collenchyme (*col.*), puis un parenchyme cortical (*p. c.*) à parois un peu épaissies et moyennement développé ; il est formé de cellules plus ou moins arrondies, allongées tangentiellement, dont l'assise la plus interne, l'endoderme (*end.*), est constituée d'une seule rangée de cellules.

De chaque côté des îlots péricycliques (*pér.*) scléreux et assez volumineux, on trouve un petit canal sécréteur endodermique (*c. s.*).

Les faisceaux libéro-ligneux sont enchâssés dans une gaîne de sclérenchyme.

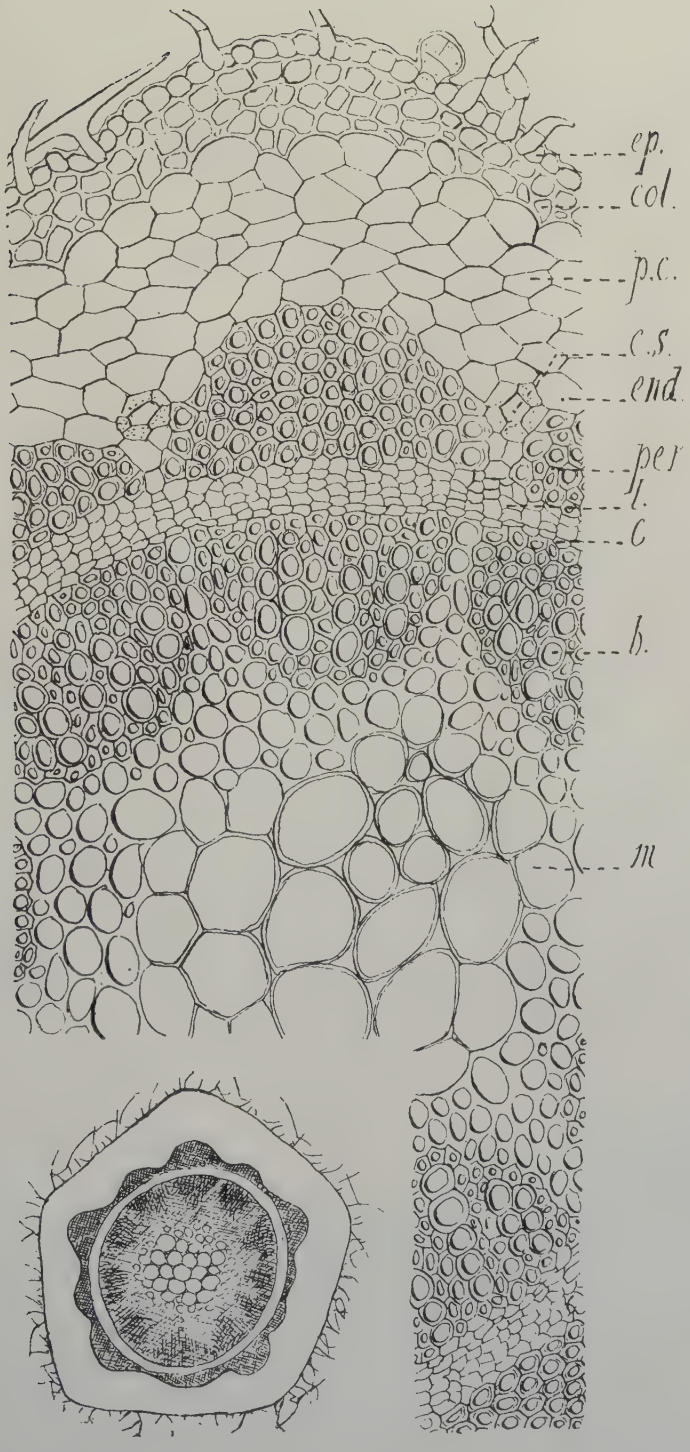

Fig. 30. — Coupe de la tige de l'*Artemisia Judaica*

La moelle (*m.*), très développée, est formée de cellules arrondies, à parois épaisses, laissant entre elles des méats ; elle se colore en vert par le vert d'iode.

Feuille. — *Pétiole* (Fig. 31). — La coupe transversale du pétiole de l'*A. Judaica* a une forme triangulaire à angles mousses.

L'épiderme (*ép.*) est recouvert d'une cuticule sinueuse dentée, épaisse, et supporte d'abondants poils tecteurs en navette à pédicelle long, de nombreuses glandes externes et des stomates.

Sous l'épiderme, vient un tissu palissadique chlorophyllien (*t. p.*), formé de trois à quatre assises de cellules allongées. Ce tissu qui couvre tout le pourtour du pétiole ne fait défaut qu'à la face inférieure, vis-à-vis du faisceau médian où il est remplacé par un peu de collenchyme (*col.*).

Le faisceau médian, volumineux, a une forme légèrement triangulaire ; il est entouré d'un endoderme très net et possède, de chaque côté du bois, un canal sécréteur endodermique (*c. s.*) contenant une matière résineuse jaune. De chaque côté du faisceau médian, et disposés sur une même ligne, on trouve deux autres faisceaux très petits. Tous ces faisceaux sont plongés dans un tissu incolore (*p. c.*) formé de grandes cellules, qui occupe l'axe du faisceau et se continue, en dessous du faisceau médian avec le collenchyme qui interrompt le tissu chlorophyllien.

Limbe (Fig. 32). — Sur les deux faces de la feuille, l'épiderme porte de très nombreux poils tecteurs en navette à long pédicelle, de grosses glandes externes, très abondantes et des stomates.

Sous l'épiderme, qui est recouvert d'une cuticule sinueuse dentée, un peu épaisse, on trouve sur tout le pourtour de la feuille, un tissu chlorophyllien palissadique (*t. p.*) continu, très développé, à trois ou quatre assises de cellules étroites, allongées.

Le tissu central, non chlorophyllien (*t. c.*), est peu développé ; il est représenté seulement par un rang de cellules

arrondies, au milieu desquelles on trouve plusieurs petits faisceaux libéro-ligneux appartenant à des nervures secondaires souvent coupés longitudinalement. La nervure médiane offre à la face inférieure une saillie très développée, tandis que la face supérieure présente une forte dépression.

La portion centrale est occupée par un gros faisceau libéro-ligneux entouré d'un endoderme très net.

De chaque côté du bois de ce faisceau médian on trouve un canal sécréteur endodermique (*c. s.*).

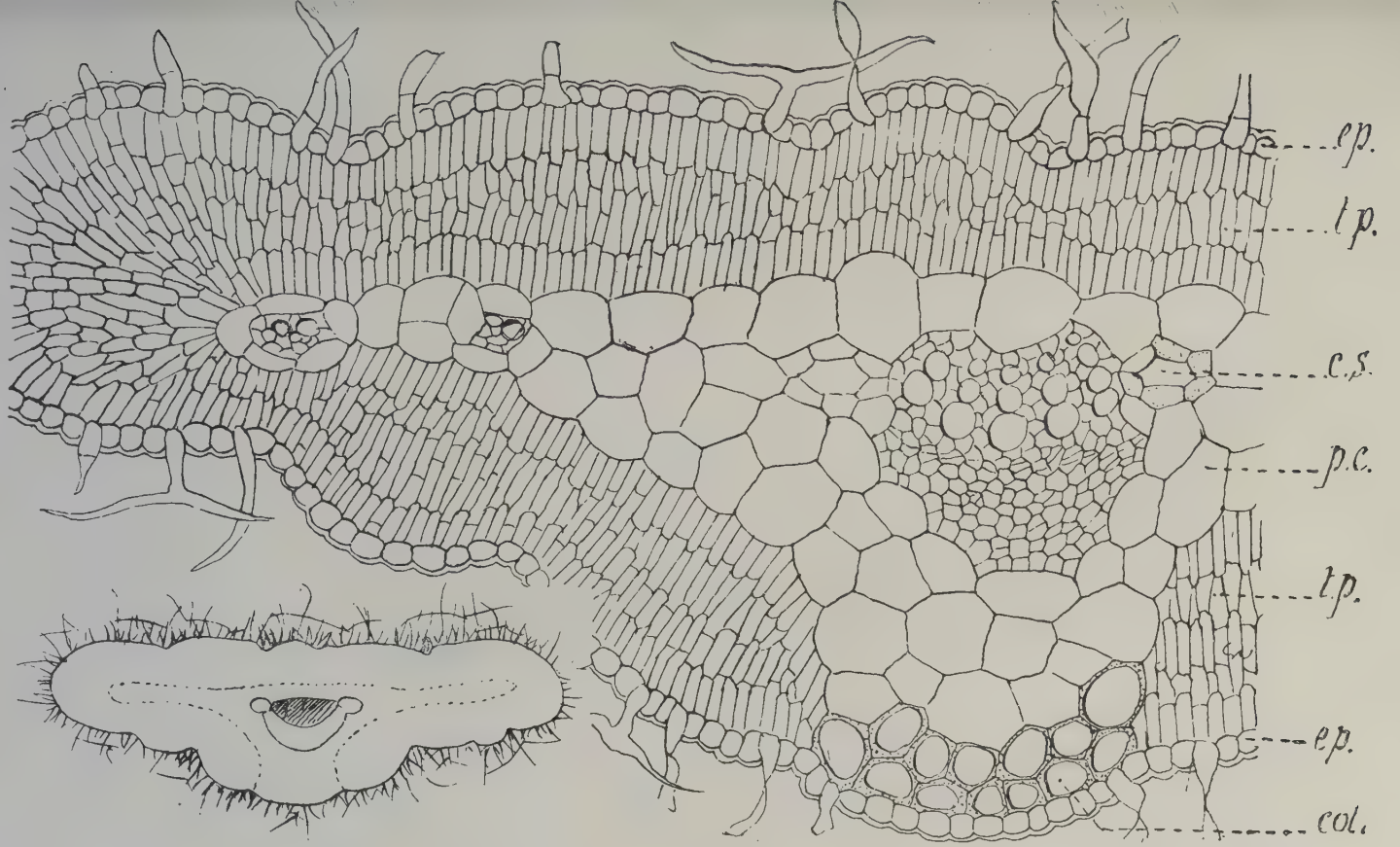

FIG. 31. — Coupe du pétiole de l'*A. Judaica*

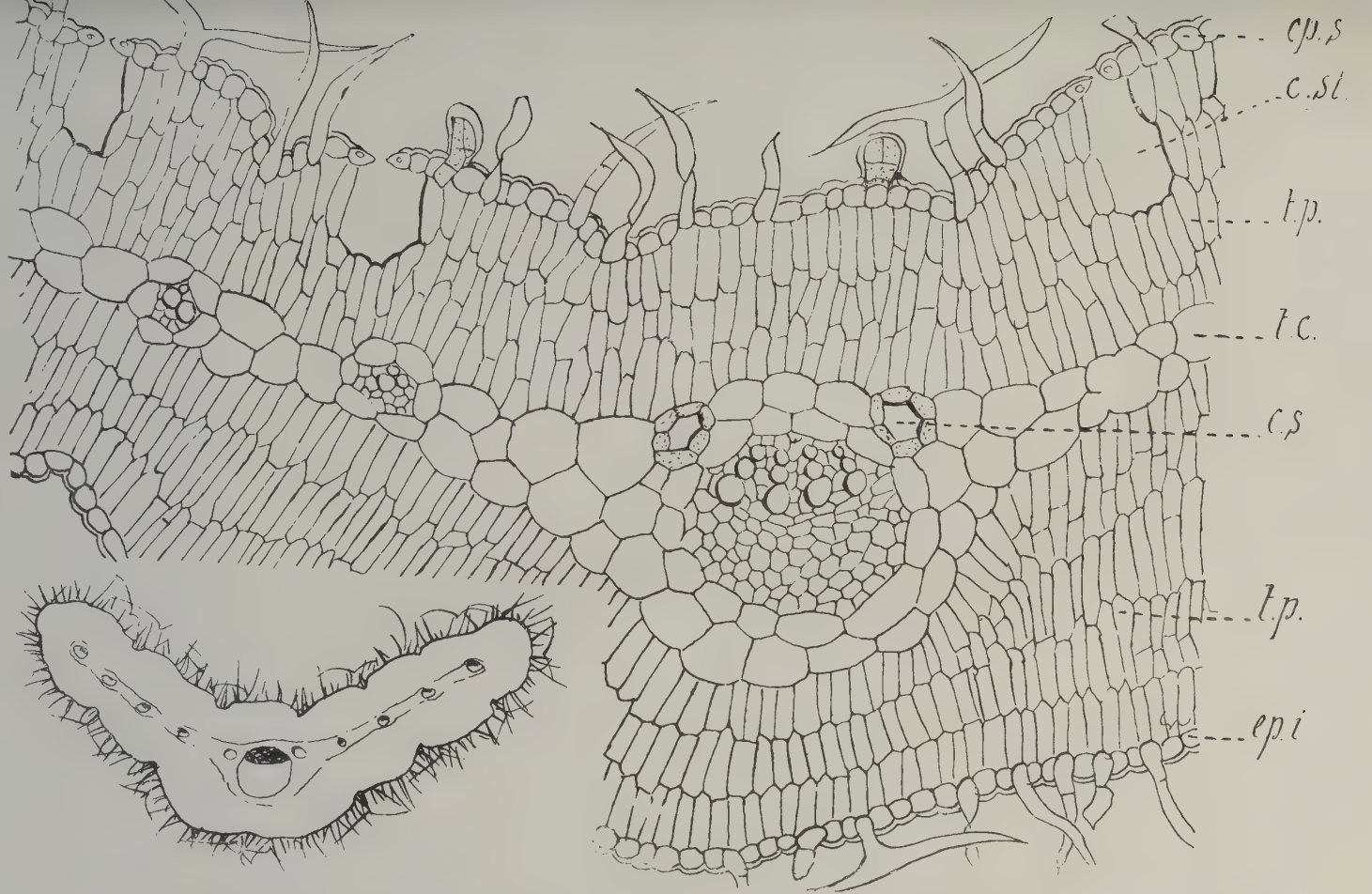

FIG. 32. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. Judaica*

§ II. — SECTION SERIPHIDIUM

ARTEMISIA HERBA ALBA Asso

Armoise blanche. — Chîh des Arabes

Origine. — Cette plante décrite par les botanistes Webb, Boissier, Cosson, Willkomm est répandue dans la plus grande partie du bassin méditerranéen. On la trouve, en effet, dans toute l'Espagne, d'où elle pousse une pointe en France, dans tout le Nord de l'Afrique, y compris les Canaries, dans la Syrie, la Palestine et la Perse.

En Algérie l'*A. Herba alba* Asso, ou *Chîh* des Arabes, souvent désignée sous le nom impropre de thym par les Européens, couvre près de six millions d'hectares dans toute la région des steppes. Seule ou mêlée à l'*A. campestris* L., elle occupe les dépressions de terrain tandis que l'alfa (*Stipa tenacissima* L.) occupe les reliefs. Elle peut même, toujours avec l'alfa, arriver sur le littoral, partout où il tombe moins de 60^{c} de pluie par an (Oran).

Extrêmement répandue en Algérie dans les Hauts-Plateaux, le Tell et le Sahara, Oran, Le Sig, Chéliff, Perrégaux, l'Adjiba, les Bibans, cette plante est très employée par les Arabes comme vermifuge. Elle doit agir par sa résine ou son huile essentielle, car les recherches de M. le Professeur Battandier ont démontré qu'elle ne renfermait pas trace de santonine. Réduite en poudre elle est employée au Fezzou comme stomachique. Ses galles cotonneuses qu'elle porte fréquemment ont été employées comme moxa et servent couramment d'amadou en pays Arabe.

L'*A. Herba alba* Asso, très variable, comme beaucoup

d'Armoises de la section *Seriphidium,* donne dans les régions où elle vient de nombreuses variétés dont beaucoup ont été décrites comme espèces. Ce sont d'abord : en Espagne, les *A. Valentina, aragonensis,* de Lamarck ; aux Canaries, l'*A. ramosa,* Smith ; en Orient, les *A. Lippii* Jan, *Oliveriana, Billardierana* et *Sieberi* Besser, cette dernière synonyme de l'*A. contra* L. longtemps regardée comme donnant le vrai Semen Contra.

Il a régné beaucoup d'incertitude au sujet de l'origine du Semen Contra de Barbarie. Murray (t. 1, p. 175), l'a attribué à l'*A. Judaica ;* Saw a supposé qu'il devait provenir de l'*A. odoratissima* ; pour Berg c'était l'*A. ramosa* Smith.

John Ball, dans son « Spicilegium floræ marocanæ » assimile la plante du Maroc à l'*A. aragonensis,* Lamarck, tout en déclarant qu'il n'a pas vu cette plante d'Algérie. Cosson, lui, l'étiquette *A. Herba alba* Asso et on trouve de nombreux exemplaires de cette plante dans son herbier d'Algérie et dans celui du Muséum.

On est aujourd'hui convaincu que c'est l'*A. Herba alba* Asso qui a fourni le Semen Contra de Barbarie. Aucune autre des Armoises connues au Maroc, y compris les espèces inédites de l'herbier Cosson, ne saurait donner un produit analogue. L'*A. aragonensis* est un simple synonyme de l'*A. Herba alba* et si l'*A. ramosa* Smith en diffère, elle n'est connue que dans un ravin de la Grande Canarie et n'a pu fournir le Semen Contra de Barbarie.

D'après Mérat, les marchands teindraient le Semen Contra de Barbarie en vert pour lui donner l'aspect du Semen Contra d'Alep ; la coloration serait obtenue à l'aide du Curcuma et du bleu en liqueur.

Le Semen Contra de Barbarie, aujourd'hui presque complètement délaissé, était jadis beaucoup plus usité. La première description du Semen Contra que l'on trouve dans les auteurs et qui est celle du Dictionnaire des Sciences médicales (t. 4, p. 672), semble se rapporter au Semen Contra de Barbarie. Aujourd'hui il nous vient du Maroc et du Nord-Ouest de l'Afrique par la voie de Livourne. On l'expédie en

balles ovales, mais il n'est plus demandé et, par conséquent, il est très rare. D'après Marié, cette drogue représente un mélange de couleur à la fois brune et blanc grisâtre dont les parties constituantes s'attachent les unes aux autres par le riche revêtement pileux qui en recouvre toutes les parties. Elle se compose : 1° De capitules arrondis, oviformes, d'une teinte gris brun ou gris blanc due à la présence de poils contenant seulement un à trois boutons floraux non développés et entourés d'un involucre dont les folioles sont obtuses, les inférieures rondes, les supérieures oviformes ; 2° de débris de pédoncules ; 3° de feuilles florales linéaires quelquefois bifides, très courtes ; 4° de sommités rabougries présentant souvent 3 ou 4 capitules accolés ; 5° Enfin, les impuretés sont en assez grande quantité.

L'aspect de cette substance semble prouver qu'on l'a obtenue en dépouillant les sommités florales peu de temps après l'apparition des capitules ; on fait ensuite sécher le produit et on l'apporte dans le commerce. L'odeur, la saveur et le poids de ce Semen Contra sont sensiblement les mêmes que ceux de la drogue du Levant.

Caractères extérieurs. — Plante sous-frutescente à tiges nombreuses, très rameuses, dressées, hautes de 30 à 50 centimètres et plus, suivant les régions, tomenteuses et terminées en une panicule oblongue. Les feuilles, très petites, courtes, sont souvent agglomérées, ordinairement pubescentes, argentées ; les inférieures pétiolées, à pétiole auriculé à la base, à limbe ovale dans son pourtour, pennatisiqué, à segments trifides, à lanières linéaires courtes, obovées obtuses un peu charnues ; les feuilles supérieures, très réduites, sont sessiles, moins divisées. Capitules petits, tous hermaphrodites, pauciflores, sessiles ou subsessiles, oblongs, cylindriques, dressés ou penchés, disposés en petites grappes formant par leur réunion une panicule pyramidale à rameaux étalés ; bractées très courtes, ovales, obtuses, entières. Péricline imbriqué à écailles extérieures petites, ovales, orbiculaires, opaques, pubescentes, les intérieures brillantes, oblon-

gues, atténuées à la base, largement scarieuses au bord et peu au sommet, glanduleuses.

Fleurs au nombre de 2 à 4 dans chaque capitule. Corolle glabre, à tube court, brusquement contracté et glanduleux à la base, inséré très obliquement sur l'ovaire. Anthères prolongées au sommet en un appendice subulé. Akènes très petits, obovés, à disque épigyne très oblique, réceptacle petit et glabre. L'*A. Herba alba* fleurit d'août à octobre.

Composition chimique. — M. Emilien Grimal (1) a obtenu, par distillation de la plante fraîche et non fleurie, avec un rendement de 0,30 pour 100, une essence jaune verdâtre, de saveur camphrée et d'odeur aromatique très agréable. En soumettant cette essence à l'analyse, il a trouvé qu'elle contenait du camphène gauche, de l'eucalyptol, du camphre gauche, des acides caprylique et caprique combinés à un alcool terpénique non identifié.

En outre de l'huile essentielle, cette plante renferme une matière résineuse non étudiée.

Structure anatomique

Racine (Fig. 33). — Sous un liège assez épais (*s.*), coloré en jaune brun, on observe une zone incomplète de cellules scléreuses munies de parois épaisses ponctuées. Le parenchyme cortical (*p. c.*) réduit à de faibles dimensions est formé de cellules arrondies qui s'allongent tangentiellement, se disposent en files radiales et deviennent de plus en plus petites à mesure qu'on s'éloigne de la périphérie. On trouve ensuite un endoderme formé de cellules irrégulières, recouvrant de gros îlots scléreux péricycliques (*pér.*).

Sous le péricycle, s'étend le liber (*l.*) assez développé et formé de petites cellules régulièrement superposées en files radiales.

Entre le liber et le bois se trouve la zone génératrice (*c.*) fort peu distincte.

---

(1) E. Grimal. — Sur l'essence d'*Artemisia Herba alba* d'Algérie (*C.R. de l'Ac. des Sciences*, 14 mars 1904).

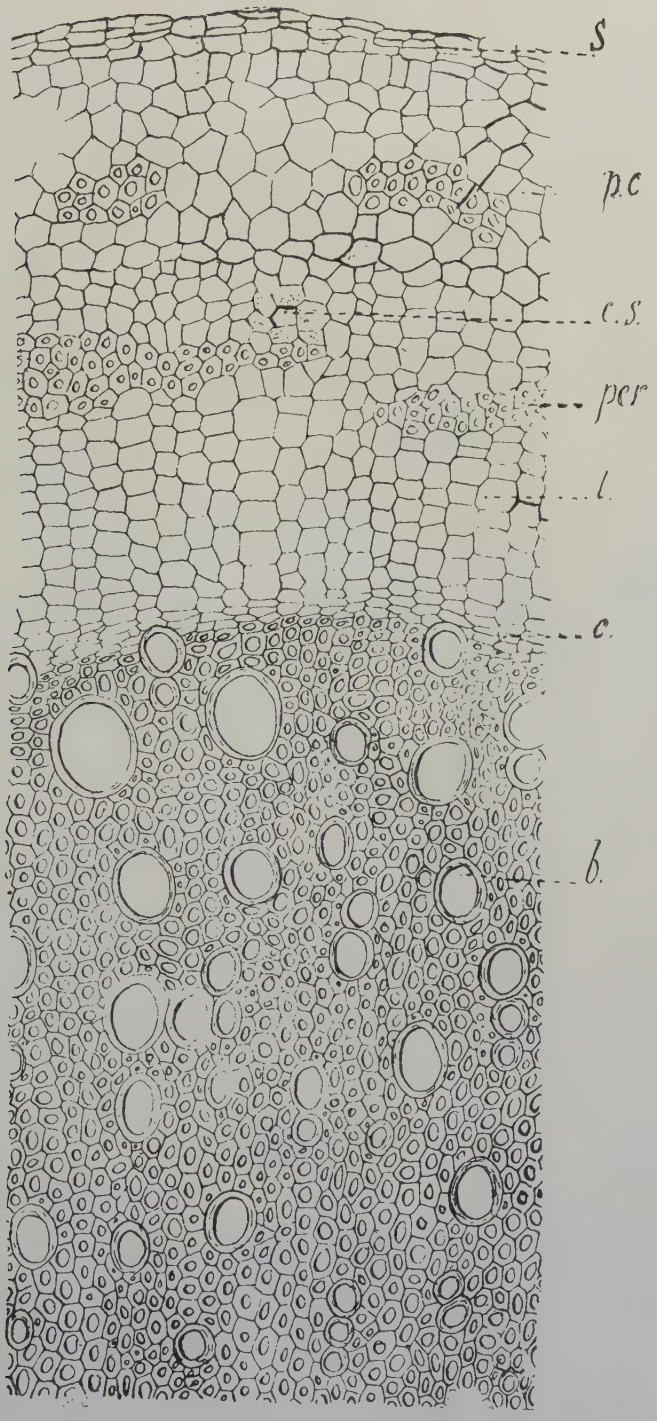

Fig. 33. — Coupe de la racine de l'*Artemisia Herba alba*

Le cylindre ligneux (*b.*), très développé, est formé de fibres et de vaisseaux à large ouverture, il renferme des cellules contenant une matière résineuse jaune.

Nous signalerons la présence de canaux sécréteurs endodermiques (*c. s.*), assez difficilement visibles, rejetés sur les bords des îlots péricycliques.

Tige (Fig. 34). — L'épiderme, dont les cellules ont leurs parois latérales légèrement ondulées et leur paroi externe bombée, supporte de très nombreux poils tecteurs en navette et des glandes assez volumineuses. On trouve également quelques stomates.

Le suber hypodermique (*s.*), qui s'est formé pour remplacer l'épiderme à la chute de celui-ci, est constitué par quatre à cinq rangées de cellules fournies par l'assise sous-jacente.

On trouve ensuite un parenchyme cortical (*p. c.*), collenchymateux, moyennement développé, dont l'assise la plus interne, l'endoderme (*end.*), s'étend circulairement sur une zone constituée par un seul rang de cellules un peu étirées tangentiellement et régulièrement disposées. C'est surtout au-dessus des amas scléreux du péricycle que cet endoderme est le plus visible, grâce au contraste qui existe entre les éléments épaissis du péricycle et la forme allongée des cellules endodermiques.

Le péricycle est formé de faisceaux fibreux (*pér.*) ; il forme en avant du liber des massifs d'éléments épaissis. Ces îlots sont constitués par de petites cellules polygonales.

Le liber (*l.*), peu étendu, est représenté par des cellules cambiformes, des vaisseaux grillagés et une quantité variable de parenchyme libérien.

Le bois (*b*), assez développé, est séparé du liber par la zone cambiale (*c.*) ; tous ces faisceaux libéro-ligneux sont séparés les uns des autres par des rayons médullaires sclérifiés.

La moelle (*m.*), très abondante, se colore en vert par le vert d'iode ; elle est constituée par des cellules à parois très

épaisses ne laissant entre elles que de très petits méats. Elle renferme des cristaux d'oxalate de chaux en oursin et des cristaux prismatiques droits.

Il faut signaler la présence de petits canaux sécréteurs endodermiques à cinq cellules de bordure situés de chaque côté des îlots péricycliques.

Feuille. — *Pétiole* (Fig. 35). — La coupe transversale du pétiole de l'*A. Herba alba* a une forme très sinueuse. Les faces supérieure et inférieure offrent chacune deux saillies bien développées en face du faisceau médian.

L'épiderme (*ép.*), dont les cellules bombées vers l'extérieur ont leurs parois épaisses, est recouvert d'une mince cuticule sinueuse dentée. Il porte de nombreux poils tecteurs en navette et des glandes (*gl.*) logées dans des dépressions épidermiques. Sous l'épiderme et sur les deux faces, on trouve un parenchyme palissadique symétrique (*t. p.*) et formé de deux à trois assises de cellules chlorophylliennes, serrées les unes contre les autres, s'étendant circulairement de la saillie supérieure à la saillie inférieure correspondante.

Au milieu de ce tissu palissadique on trouve un espace très étroit occupé par le parenchyme non chlorophyllien (*t. c.*).

Le pétiole renferme de trois à cinq faisceaux. La nervure médiane est biconvexe, elle offre une double saillie beaucoup plus développée, à la face inférieure qu'à la face supérieure. La portion centrale est occupée par un gros faisceau libéro-ligneux entouré par un endoderme très net, à cellules grandes et allongées. En haut et en bas de ce faisceau libéro-ligneux central, on trouve un amas collenchymateux sous-épidermique (*col.*), plus développé à la face inférieure, du côté du liber, qu'à la face supérieure du côté du bois. Ces îlots de collenchyme interrompent, à ce niveau, le tissu palissadique chlorophyllien.

Le bois est formé de vaisseaux à parois assez épaisses et disposés en files parallèles régulières, séparées par du parenchyme ligneux à une rangée de cellules.

Le liber, formé de vaisseaux grillagés et de cellules pa-

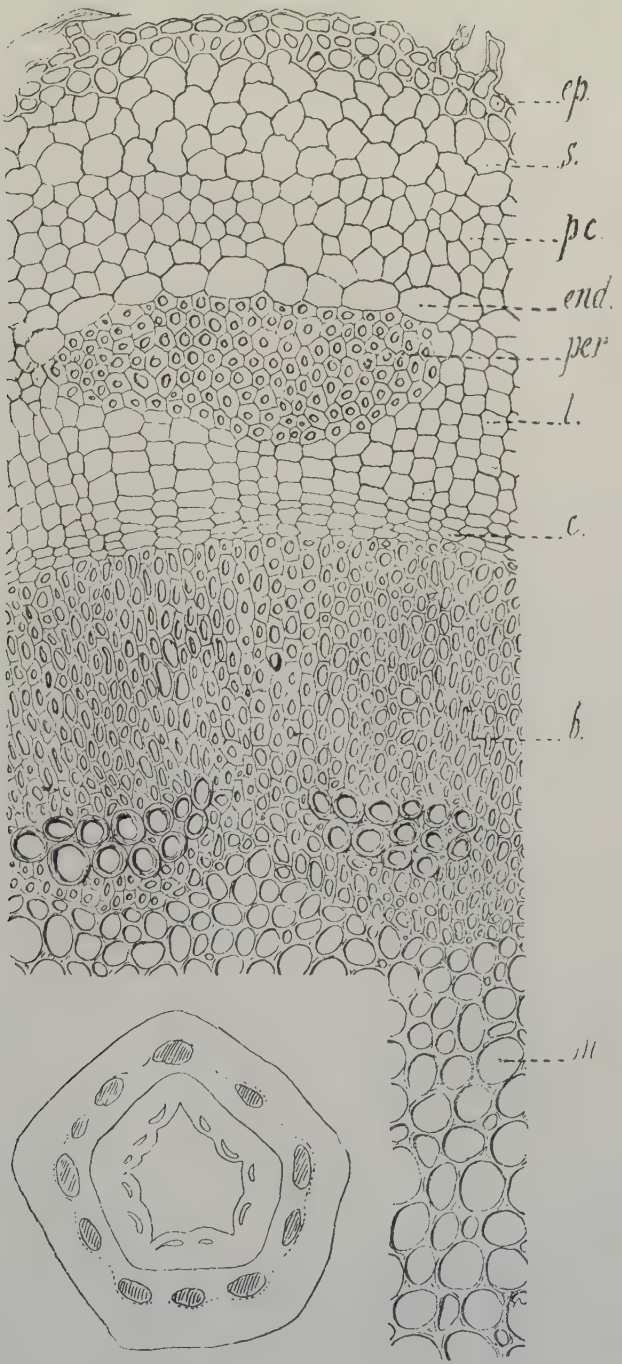

Fig. 34. — Coupe de la tige de l'*A. Herba alba*

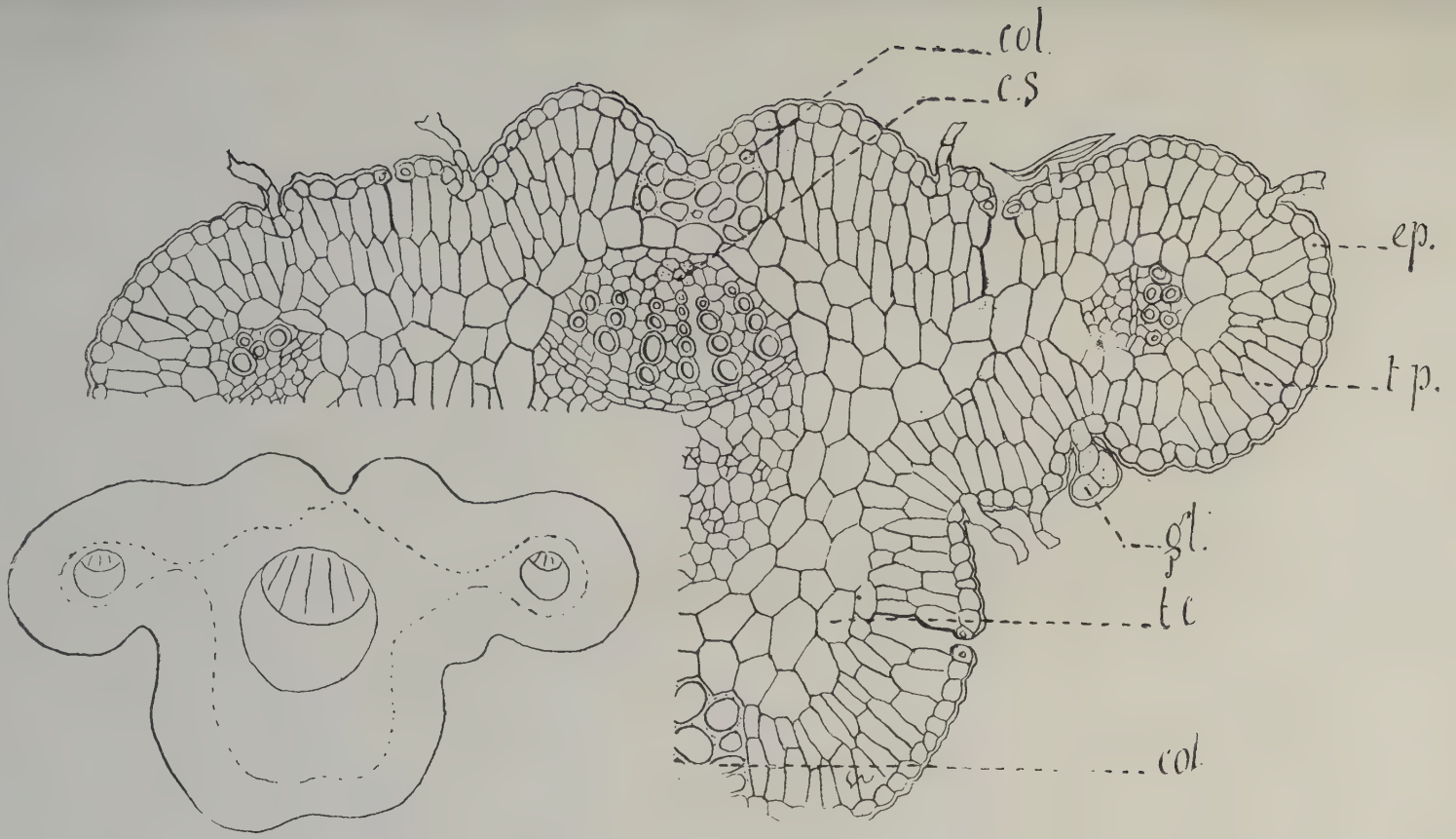

FIG. 35. — Coupe du pétiole de l'*A. Herba alba*

renchymateuses, est séparé du bois par quelques assises cambiales qui ont donné naissance à une faible quantité d'éléments ligneux secondaires.

Dans le parenchyme central, non chlorophyllien, très réduit, on trouve de chaque côté du faisceau médian un petit faisceau latéral à structure très simple et sans canal sécréteur.

Il faut noter la présence d'un canal sécréteur endodermique (*c. s.*) contenant une matière résineuse jaune et situé à la partie supérieure du faisceau vis-à-vis du bois.

Dans la plupart des coupes examinées, nous avons trouvé deux canaux sécréteurs endodermiques à six cellules de bordure situés de part et d'autre du faisceau médian, vis-à-vis le bois.

Limbe (Fig. 36). — Sur les deux faces de la feuille, l'épiderme formé de cellules sinueuses, irrégulières, à parois un peu épaisses, porte de nombreux poils tecteurs en navette, des glandes logées dans les dépressions épidermiques et des stomates de forme ovoïde à ostiole assez large. Nous signalerons la présence de chambres sous-stomatiques.

Sous les deux épidermes, on trouve, sur chaque face de la feuille, un parenchyme en palissade continu, symétrique, constitué par des cellules disposées sur deux ou trois rangées, serrées les unes contre les autres et remplies de chlorophylle. Au milieu de ces cellules s'en trouvent d'autres moins allongées renfermant des mâcles d'oxalate de chaux.

Entre les deux parenchymes en palissade qui tapissent le pourtour de la feuille, il n'existe qu'un espace très étroit occupé par une ou deux rangées de cellules arrondies, sans chlorophylle (*t. c.*).

La nervure médiane est biconvexe, elle offre deux saillies également très développées de part et d'autre de la feuille. La portion centrale est occupée par un gros faisceau libéro-ligneux de forme arrondie et entouré par un endoderme très net (*end.*) à cellules grandes et allongées. Le bois et le liber,

assez développés, sont séparés par la zone cambiale ; le liber a ses cellules fortement scléreuses. Il faut noter la présence d'un gros canal sécréteur endodermique (*c. s.*), contenant une matière résineuse jaune, et situé à la partie supérieure du faisceau en face le bois. De chaque côté du faisceau médian, on trouve deux autres petits faisceaux libéro-ligneux, sans canal sécréteur.

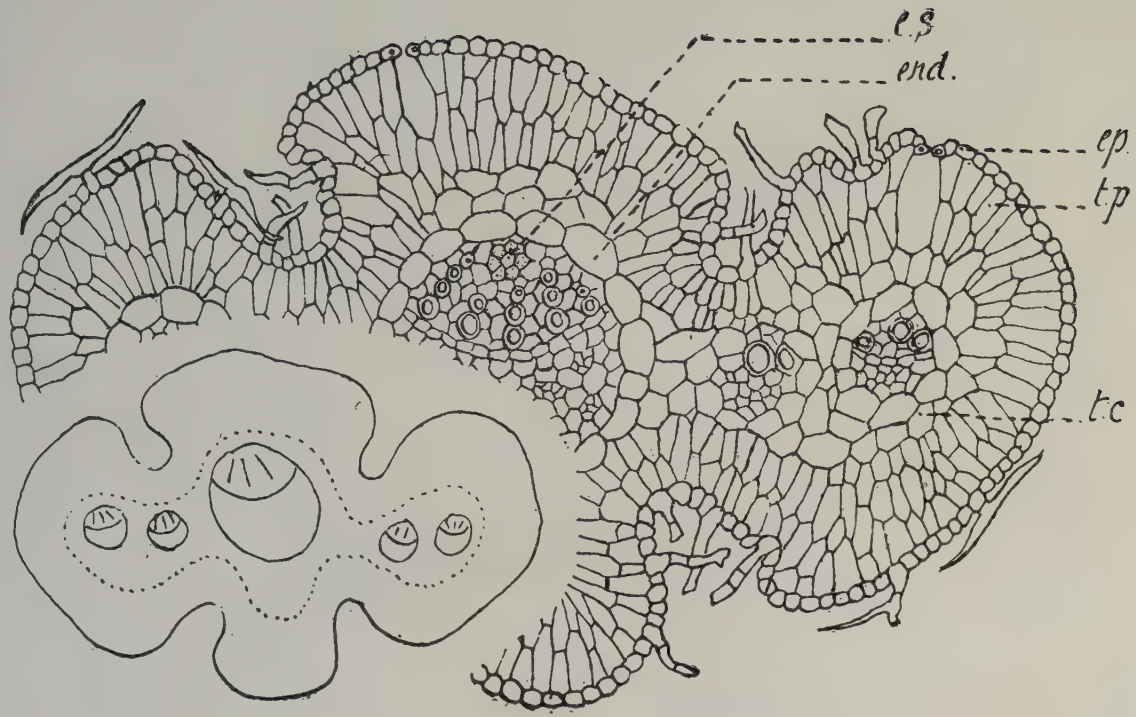

FIG. 36. — Coupe du limbe de la feuille de l'*A. Herba alba*

CONCLUSIONS

Nous pouvons résumer de la façon suivante les résultats de nos recherches :

1° La structure anatomo-histologique des différentes espèces que nous avons étudiées, est, dans ses traits généraux, celle qui caractérise les plantes de la famille des Composées. On n'observe entre ces diverses espèces que des différences anatomiques secondaires, d'ordre spécifique, pour ainsi dire;

2° Les organes aériens, tige et feuille, portent toujours des glandes externes qui ne diffèrent en rien de celles que l'on observe dans les autres plantes de la famille des Composées;

3° Ils portent aussi des poils tecteurs de forme particulière, *poils dits en navette,* que l'on rencontre dans toutes les espèces étudiées et qui paraissent tout à fait caractéristiques du genre *Artemisia* ;

4° Un autre caractère qui semble particulier au genre *Artemisia* est la formation, dans la tige, d'un liège qui est toujours d'origine hypodermique ;

5° L'endoderme de la racine, de la tige et de la feuille se présente toujours avec des caractères très nets. Le péricycle forme des amas scléreux en face de chacun des îlots libériens ;

6° Les canaux sécréteurs sont toujours d'origine endodermique, mais parfois, par suite de l'accroissement ultérieur de l'organe, ils sont plus ou moins rejetés dans la profondeur de l'écorce ;

7° Dans la tige de l'*Artemisia Absinthium,* on trouve des canaux sécréteurs dans la moelle ; ils sont disposés en un

seul cercle à la périphérie. Nous n'avons rencontré ces canaux sécréteurs médullaires que dans cette seule espèce ;

8° Dans la tige de l'*Artemisia arborescens,* nous avons trouvé des canaux sécréteurs primitivement simples, qui ultérieurement se dédoublent par formation d'une cloison verticale. Ces canaux ainsi dédoublés, peuvent se cloisonner à leur tour. Ce caractère est tout à fait particulier à cette espèce ;

9° Dans la tige de l'*Artemisia campestris,* nous avons constaté la présence de grandes chambres aérifères, situées sous l'hypoderme et sans communication avec l'extérieur ;

10° Enfin nous noterons que dans le limbe et le pétiole de l'*Artemisia campestris* et de l'*A. glutinosa,* il existe, en plus des deux canaux sécréteurs que l'on trouve, dans toutes les espèces, à la partie supérieure et de chaque côté du faisceaux médian, un troisième canal sécréteur situé à la face inférieure de ce faisceau. Cette particularité anatomique est en faveur de l'opinion des botanistes qui considèrent l'*Artemisia glutinosa,* comme une sous-espèce de l'*A. campestris.* En tous cas, ces deux espèces sont très voisines l'une de l'autre ;

11° En résumé, les poils tecteurs en navette et la formation d'un liège aux dépens de l'hypoderme de la tige, nous paraissent les caractéristiques essentielles du genre *Artemisia.*

BIBLIOGRAPHIE

Bahrdt. — De pilis plantarum. Thèse. Bonn, 1849.

Bary (de). — Vergleichende Anatomie, 1877.

Battandier. — Absence de la santonine dans les capitules de l' « *Artemisia Herba alba* » d'Algérie. (*Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1891.)

Battandier et Trabut. — Flore de l'Algérie, 1888.

Battandier et Trabut. — Plantes médicinales, essences et parfums. Alger, 1889.

Battandier et Trabut. — Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie, 1902.

Beauvisage. — Caractères anatomiques des Composées. *Bull. Soc. Bot. Lyon*, n° 1, 1885.

Bentham. — Notes on the classification, history and géograph. distrib. of Compositæ.

Bentham et Hooker. — *Genera plantarum*, t. II, p. 416.

G. Bonnier et Leclerc du Sablon. — Cours de Botanique, 1905, p. 1147.

Candolle (de). — Organographie végétale. T. I, p. 78, Paris 1827.

Chabert. — *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1889.

Chermezon (H.). — Recherches anatomiques sur les plantes littorales, 1910. Masson.

Codex, 1908.

Col. — Recherches sur l'appareil sécréteur interne des Composées. Thèse, 23 juillet 1903.

Cosson. — *Bull. Soc. Bot. Fr.* Volume IX, p. 298. Munb. cat.

DANIEL. — Recherches anat. sur les bract. de l'involucre des Composées. Thèse, 1890 ; *Ann. Sc. Nat. Bot.*, 1890. — Bractées des Composées, *Revue Scientifique*, 1892.

DAUPHINÉ. — Sur la structure du rhizome de l'*A. vulgaris*. *Revue Générale de Botanique*, 1907, t. 19, p. 296.

DORVAULT. — L'officine ou Répertoire général de Pharmacie pratique, 1910.

ENGLER et PRANTL. — Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nützpflanzen.

FEUILLOUX (J.). — Contribution à l'étude de l'appareil tecteur et glandulaire des Composées. Thèse Ecole Pharmacie, Paris, 1901.

GRENIER et GODRON. — Flore de France. T. II, Paris. Baillière, 1850.

GRIGNON (E.). — Etude comparée des caractères anatomiques des Lonicérinées et des Astéroïdées. Thèse Ecole phar., Paris, 1884.

GRIMAL. — Sur l'essence d'*Artemisia Herba alba* d'Algérie. (*C. R. Acad. des Sc.*, 14 mars 1904.)

GUIBOURT et PLANCHON. — Histoire naturelle des drogues simples. 7e édition. T. III. Paris 1876.

HÉRAIL (J.). — Recherches sur l'anatomie comparée de la tige des Dicotylédones. Thèse de Doctorat ès sciences, Paris, 1886.

HÉRAIL (J.). — Contribution à l'étude de la matière médicale algérienne, 1897.

HÉRAIL (J.). — Traité de matière médicale ; pharmacographie. 2e édition, 1912.

HÉRAIL (J.) et BONNET. — Manipulations de botanique médicale et pharmaceutique.

HOFFMANN. — Compositæ, in Engler et Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. 39e livraison, p. 87.

JADIN. — Les organes sécréteurs des végétaux. Thèse Montpellier, 1888.

KRÆMER (H.). — Botany and Pharmacognosy.

LAZNIEWSKI (W. v.). — Beiträge zur Biologie der Alpenpflanzen, *Flora*, LXXXII. p. 224, 1896.

LEBLOIS (Mlle). — Recherches sur l'origine et le développement des canaux sécréteurs et des poches sécrétrices. Thèse de doct. ès. sc., Paris, 1888, Masson.

LEMAIRE (A.). — De la détermination histologique des feuilles médicinales. Thèse de doct. en médecine. Nancy, 1882.

MARIÉ. — Du Semen-contra. Thèse Ec. phar., Paris, 1884.

MARTINET (J.). — Organes de sécrétion des végétaux. *Ann. Sc. Nat. Bot.*, 5e série, t. XIV, 1870-1871, p. 91-232.

MEYEN. — Neues System der Pflanzen Physiologie, Berlin, 1837. Ueber die Secretionsorgan der Pflanzen, Berlin, 1837.

MOUREU. — Absinthe et thuyone. (*Revue Scientifique*, 7 mai 1910.)

PETIT. — Le pétiole des dicolylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie. Thèse Fac. des Sc., Paris, 1887.

PLANCHON (L.). — Précis de matière médicale. T. II, 1906.

PLANCHON (G.) et COLLIN (E.). — Les drogues simples d'origine végétale, Paris, 1895.

SCHRANK. — Von den Nebengefassen der Pflanzen und ihrem Nützen, Halle, 1794.

HANS SOLEREDER. — Systematische Anatomie der Dicotyledonen, Compositæ. P. 515 et suiv., Stuttgart, 1899.

STAN MARTIN. — *Bulletin Général de Thérap.* 1841. T. XXI, p. 113.

THOUVENIN. — Etude anat. rac. des Composées. Thèse Nancy, 1884.

TRABUT. — Précis de Botanique médicale, 1898.

TRÉCUL. — Des laticifères dans les chicoracées. *Comptes rendus de l'Ac. des Sc.*, LXI, p. 785.

TSCHIRCH. — Angewandte Pflanzenanatomie. Wien und Leipzig, 1889, vol. 1, p. 270.

VAN TIEGHEM. — Traité de Botanique, 2e édition, Paris, 1891.

VAN TIEGHEM. — Sur les canaux oléifères des Composées. *Bull. de la Soc. Bot. de France*, XVIII, 1871.

VAN TIEGHEM. — Premier mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes. *Ann. Sc. Nat. Bot.*, 5e série, t. XVI, 1872.

VAN TIEGHEM. — Second mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes. *Ann. Sc. Nat. Bot.*, 7e série, t. I, 1886.

VESQUE (J.). — Traité de Botanique agricole et industrielle, 1885.

Vesque (J.). — Caractères des principales familles gamopétales, tirés de l'anatomie de la feuille. 5° Composées. *Ann. sc. nat. Bot.*, 7e série, vol. 1, 1885(p. 210 et suiv.

Vogl (A. E.). — Anatomisches Atlas zur Pharmacognosie, Leipzig, 1887.

Volkens. — Ueber Pflanzen mit lackirten Blättern, *Ber. deutsch Bot. Gesellsch*, 1890, p. 121-126 et *Œgypt. arab. Wüste*, 1887, p. 125-129.

Vuillemin (P.). — De la valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification des végétaux. Tige des Composées. Paris, 1884. Baillière.

Vuillemin (P.). — Remarques sur la situation de l'appareil sécréteur des Composées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XXXI, 1884, p. 108.

Vuillemin (P.). — Note sur le système des canaux sécréteurs, id., t. XXXI, p. 266.

Weiss (Ad.). — Die Pflanzenhaare, *Botanische Untersuchungen* de Karsten, Berlin, 1867.

Vu : *Le Président de la thèse,*

Dr J. Hérail.

Vu : *Le Doyen,*

J. Curtillet.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Alger, 3 juin 1913.

Le Recteur,

E. Ardaillon.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Introduction 5

Caractères généraux du genre *Artemisia*. 7

PREMIÈRE PARTIE

Énumération systématique des Armoises d'Algérie 8

Tableau synoptique des Armoises d'Algérie. 14

DEUXIÈME PARTIE

Étude anatomo-histologique des Armoises d'Algérie 15

SECTION EUARTEMISIA

Sous-Section Absinthium :

Artemisia Absinthium. 15

— *arborescens* 30

— *camphorata* 41

— *Kabylica*. 50

— *Atlantica*. 59

Sous-Section Dracunculus :

Artemisia campestris 69

— *glutinosa* 79

— *Dracunculus* 85

Sous-Section Abrotanum :

Artemisia vulgaris 86

— *Selegensis* 107

— *Judaica* 122

SECTION SERIPHIDIUM

Artemisia Herba alba 131

Conclusions 147

Index bibliographique. 149

IMPRIMERIE AGRICOLE
—
F. MONTÉGUT
12, RUE CHARRAS, 12
AGHA-ALGER